

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Takahiro MAEMURA et al.

Serial No.: 10/644,595

Group Art Unit: 2632

Filed: August 20, 2003

Examiner:

For: PARKING ASSISTANCE APPARATUS IN A VEHICLE

Certificate of Mailing

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on:

Date: 04/12/04

By: [Signature]
Marc A. Rossi

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

JAPAN 2002 - 240861 August 21, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application is filed herewith. It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

04/12/04
Date

[Signature]
Marc A. Rossi
Registration No. 31,923

Attorney Docket: NGBC:007

1123

NGB

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 8 月 2 1 日

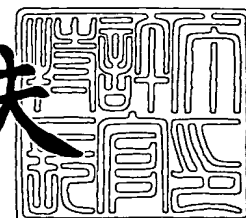
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 2 4 0 8 6 1
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 4 0 8 6 1]

出 願 人
Applicant(s): 三 菱 自 動 車 工 業 株 式 有 限 公 司

2 0 0 4 年 4 月 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 2 7 5 8 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 02J0174

【提出日】 平成14年 8月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 21/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 3 3 番 8 号 三菱自動車工業株式会
社内

【氏名】 前村 高広

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 3 3 番 8 号 三菱自動車工業株式会
社内

【氏名】 上南 恵資

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 3 3 番 8 号 三菱自動車工業株式会
社内

【氏名】 菅原 淳史

【特許出願人】

【識別番号】 000006286

【氏名又は名称】 三菱自動車工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100092978

【弁理士】

【氏名又は名称】 真田 有

【電話番号】 0422-21-4222

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007696

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006046

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 駐車支援装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ドライバに対し、該ドライバが駐車しようとする目標駐車位置を車両の側方に見る所定の基準位置に該車両を一旦停止させた後、該基準位置から該目標駐車位置までの駐車操作を行なうように支援する駐車支援装置であって、

該車両前部に設けられ、該車両の側方を撮像するカメラと、

該車両の室内に設けられ、該カメラにより撮像された画像を表示する画像表示手段と、

該画像表示手段への画像情報を制御する手段であって、該画像上に、該車両を該基準位置へ案内するための指標を重畳表示する画像情報制御手段とをそなえている

ことを特徴とする、駐車支援装置。

【請求項 2】 該駐車支援の開始を指示するための指示手段をそなえ、

該指示手段を通じて該駐車支援の開始が指示されると、該画像情報制御手段が、該画像表示手段の該画像上に該指標を重畳表示することを特徴とする、請求項 1 記載の駐車支援装置。

【請求項 3】 該指示手段は、該目標駐車位置の方向として該車両の左側及び右側のいずれかを選択して駐車操作の開始を指示できるように構成されるときにも、

該画像情報制御手段は、

該指示手段を通じて該車両左側の駐車操作の開始が指示されると、該画像表示手段に該車両の左側方の画像を表示し、

該指示手段を通じて該車両右側の駐車操作の開始が指示されると、該画像表示手段に該車両の右側方の画像を表示する

ことを特徴とする、請求項 2 記載の駐車支援装置。

【請求項 4】 該指標は、

該車両の前後方向の位置決めを行なうための前後方向ガイドラインと、

該車両の左右方向の位置決めを行なうための左右方向ガイドラインとをそなえて構成されている

ことを特徴とする、請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の駐車支援装置。

【請求項 5】 該指示手段を通じて縦列駐車及び並列駐車の内いずれかを選択して駐車操作の開始を指示するように構成されるとともに、該左右方向ガイドラインが、縦列駐車用左右方向ガイドライン及び並列駐車用左右方向ガイドラインをそなえ、

該指示手段を通じて該縦列駐車の内開始が指示されると、該画像情報制御手段は、該縦列駐車用左右方向ガイドラインを該画像上に重畳表示し、

該指示手段を通じて該並列駐車の内開始が指示されると、該画像情報制御手段は、該並列駐車用左右方向ガイドラインを該画像上に重畳表示することを特徴とする、請求項 4 記載の駐車支援装置。

【請求項 6】 該前後方向ガイドラインは、自車両の全長に対応する間隔を空けて設けられた 2 本のガイドラインをそなえ、

該指示手段を通じて該縦列駐車の内開始が指示されると、該画像情報制御手段は、上記の 2 本のガイドラインを該画像上に表示することを特徴とする、請求項 4 又は 5 記載の駐車支援装置。

【請求項 7】 該前後方向ガイドラインは、自車両の全幅に対応する間隔を空けて設けられた 2 本のガイドラインをそなえ、

該指示手段を通じて該並列駐車の内開始が指示されると、該画像情報制御手段は、上記の 2 本のガイドラインを該画像上に表示することを特徴とする、請求項 4 又は 5 記載の駐車支援装置。

【請求項 8】 該画像情報制御手段は、

該左右方向ガイドライン上に、該車両の駐車完了時における該車両中心位置を示すマークを表示する

ことを特徴とする、請求項 4～7 のいずれか 1 項に記載の駐車支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ドライバに対して並列駐車や縦列駐車等の際の駐車操作の支援を行なう駐車支援装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、車両を縦列駐車又は車庫入れする際にドライバの駐車操作を支援する駐車支援装置が開発されている。

例えば、特開2000-118334号公報には、運転者が駐車支援スイッチを操作した際の車両の位置に対して、所定の位置関係にある位置を駐車位置とみなして現在位置から駐車位置までの推奨経路を演算し、推奨経路に沿って走行するために必要な情報を運転者にスピーカから音声で教示する技術が開示されている。

【0003】

また、特開2000-335436号公報には、ドライバが、予め決められた目印（ドアの内側に設けられたマークやサイドミラー）が車庫の中心線に一致する位置になるよう車両を停止させ、駐車支援スイッチを入れることにより、車両を停止させた位置から予め記憶された移動軌跡に基づいて駐車位置まで自動操舵制御を行なって駐車支援を行なう技術が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来の駐車支援装置では、駐車支援のためにスイッチ操作を行なった位置から所定の位置関係にある位置を目標駐車位置として設定し、予め決められた軌跡を描いてこの目標駐車位置に収まるよう駐車支援を行なうので、ドライバは、駐車区画に対して常に所定の位置、即ち、基準位置に車両を停車させる必要がある。

【0005】

しかしながら、運転操作の習熟度の違いや、着座姿勢が異なると目標駐車位置への視点がずれることにより、基準位置に誤差が生じるおそれがある。このように、車両の基準位置に誤差が生じると、目標駐車位置にずれが生じてしまい、本来目標とすべき位置とは異なる位置に向けてドライバを案内してしまうという課

題がある。

【0006】

例えば、特開2001-180402号公報には、車両の後退時にモニタの画面上にカメラによる車両後方の映像と共に操舵開始位置に停止した場合の目標位置に操舵開始ガイドを重畳表示して、ドライバに対して駐車操作の支援を行なう技術が開示されている。しかしながら、通常、駐車空スペースの有無の判断は、駐車空スペースの出入口に近づく際にドライバの目視により行なわれるものであるが、この技術では、駐車空スペースの出入口を通過して駐車開始位置から後進する時に初めて指標が表示されて駐車空スペースが本当に駐車できるか否かがわかるため、通常の時とはかなり違和感があり、扱いづらい。

【0007】

また、カメラにより撮像された白線映像を画像処理して目標となる駐車枠の位置を算出するので、構成が複雑である上、路面が濡れていたり、白線上に障害物が存在していたり、隣接した駐車車両により白線を認識しにくかったりすると、目標となる駐車枠の位置を正確に算出できないおそれがある。さらに、白線がなければ目標となる駐車枠の位置を算出できないので、例えば、白線がないところで駐車車両の隣に自車両を駐車させたい場合には駐車支援を行なうことができない。

【0008】

本発明は、このような課題に鑑み創案されたもので、ドライバが自車両を基準位置に容易に停車できるようにし、さらには、ドライバが駐車しようとしている領域が、駐車可能なスペースを有しているか否かを容易に判断できるようにして、ドライバに適切な駐車支援を行なえるようにした、駐車支援装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

このため、請求項1記載の本発明の駐車支援装置は、ドライバに対し、該ドライバが駐車しようとする目標駐車位置を車両の側方に見る所定の基準位置に該車両を一旦停止させた後、該基準位置から該目標駐車位置までの駐車操作を行なう

ように支援する駐車支援装置であって、該車両前部に設けられ、該車両の側方を撮像するカメラと、該車両の室内に設けられ、該カメラにより撮像された画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段への画像情報を制御する手段であって、該画像上に、該車両を該基準位置へ案内するための指標を重畳表示する画像情報制御手段とをそなえていることを特徴としている。

【0010】

また、該駐車支援の開始を指示するための指示手段をそなえ、該指示手段を通じて該駐車支援の開始が指示されると、該画像情報制御手段が、該画像表示手段の該画像上に該指標を重畳表示することが好ましい（請求項2）。

さらに、該指示手段は、該目標駐車位置の方向として該車両の左側及び右側のいずれかを選択して駐車操作の開始を指示できるように構成されるとともに、該画像情報制御手段は、該指示手段を通じて該車両左側の駐車操作の開始が指示されると、該画像表示手段に該車両の左側方の画像を表示し、該指示手段を通じて該車両右側の駐車操作の開始が指示されると、該画像表示手段に該車両の右側方の画像を表示することが好ましい（請求項3）。

【0011】

そして、該指標は、該車両の前後方向の位置決めを行なうための前後方向ガイドラインと、該車両の左右方向の位置決めを行なうための左右方向ガイドラインとをそなえて構成されていることが好ましい（請求項4）。

また、該指示手段を通じて縦列駐車及び並列駐車 of いずれかを選択して駐車操作の開始を指示するように構成されるとともに、該左右方向ガイドラインが、縦列駐車用左右方向ガイドライン及び並列駐車用左右方向ガイドラインをそなえ、該指示手段を通じて該縦列駐車 of 開始が指示されると、該画像情報制御手段は、該縦列駐車用左右方向ガイドラインを該画像上に重畳表示し、該指示手段を通じて該並列駐車 of 開始が指示されると、該画像情報制御手段は、該並列駐車用左右方向ガイドラインを該画像上に重畳表示することが好ましい（請求項5）。

【0012】

さらに、該前後方向ガイドラインは、自車両の全長に対応する間隔を空けて設けられた2本のガイドラインをそなえ、該指示手段を通じて該縦列駐車 of 開始が

指示されると、該画像情報制御手段は、上記の2本のガイドラインを該画像上に表示することが好ましい（請求項6）。

また、該前後方向ガイドラインは、自車両の全幅に対応する間隔を空けて設けられた2本のガイドラインをそなえ、該指示手段を通じて該並列駐車を開始が指示されると、該画像情報制御手段は、上記の2本のガイドラインを該画像上に表示することが好ましい（請求項7）。

【0013】

そして、該画像情報制御手段は、該左右方向ガイドライン上に、該車両の駐車完了時における該車両中心位置を示すマークを表示することが好ましい（請求項8）。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。

〔1〕第1実施形態

図1～図11は本発明の第1実施形態にかかる駐車支援装置を説明するもので、図1はその構成を示すブロック図、図2はそのカメラの撮像範囲を示す平面図、図3（a）及び図4（a）はその縦列駐車の手車支援を説明するための平面図、図3（b）及び図4（b）は図3（a）及び図4（a）に示す車両1の位置におけるディスプレイ画面を示す模式図、図5（a）及び図6（a）はその並列駐車の手車支援を説明するための平面図、図5（b）及び図6（b）は図5（a）及び図6（a）に示す車両1の位置におけるディスプレイ画面を示す模式図、図7はその画像表示手段を説明するための模式図、図8はそのスピーカを説明するための模式図、図9はその縦列駐車の手車支援を説明するためのフローチャート、図10は基準位置から目標駐車位置までの縦列駐車のための操作を説明するための平面図、図11は基準位置から目標駐車位置までの並列駐車のための操作を説明するための平面図である。

【0015】

図1に示すように、本実施形態の手車支援装置は、操舵角検出手段としてのハンドル角センサ3、車輪速センサ4、変速位置検出手段としてのシフトポジショ

ンセンサ 5、指示手段としての駐車ガイドスイッチ 6、リヤビューカメラ 7、サイドビューカメラ（カメラ） 40、ECU（電子制御ユニット） 8、教示手段 13、画像表示手段としてのディスプレイ 15 をそなえて構成されている。

【0016】

ハンドル角センサ 3 は、ハンドルの操舵角を検出するもので、これにより、車両 1 の舵角が所定の舵角になったかどうかを教示するための舵角位置情報を提供できるようになっている。

車輪速センサ 4 は、車輪（図示省略）の回転速度を検出するもので、この回転速度と車輪の円周とに基づいて車両の移動距離情報を提供できるようになっている。

【0017】

シフトポジションセンサ 5 は、選択されている変速段を検出するもので、車輪速センサ 4 で検出された速度が前進又は後進のどちらに相当するかを判断するとともに、ドライバが案内に対して正しい操作をしているかを確認するために用いることや、変速段の制御に用いることができる。

駐車ガイドスイッチ 6 は、ドライバが操作しやすい運転席近傍に設けられており、ドライバがこの駐車ガイドスイッチ 6 を操作することにより、駐車支援装置をオン状態にしたり（即ち、駐車支援の開始を指示したり）、駐車支援装置をオフ状態にしたりすることができるようになっている。

【0018】

また、この駐車ガイドスイッチ 6 により、駐車支援の選択ができるようになっており、「左側縦列駐車」、「右側縦列駐車」、「左側並列駐車」、「右側並列駐車」の中から必要とする駐車支援を選択できるようになっている。

また、駐車ガイドスイッチ 6 により駐車支援の開始が指示された時にサイドビューカメラ 40 により撮像された画像上に指標 41 を表示させることができるようになっている。

【0019】

リヤビューカメラ 7 は、車両 1 の後端に設けられ、車両 1 後方の状況を撮像するもので、このリヤビューカメラ 7 によって撮像された映像が車室内に装備され

たディスプレイ 15 に映し出されることにより、ドライバが車両 1 後方の状況を認識することができるようになっている。

そして、図 2 に示すように、本駐車支援装置では、上記のリヤビューカメラ 7 の他に、車両 1 の側方の眺めを撮像するサイドビューカメラ 40 が車両 1 前部の左右両側に搭載されていることが特徴の 1 つである。

【0020】

従って、例えば、駐車ガイドスイッチ 6 により「左側縦列駐車」又は「左側並列駐車」が選択された場合は、車両 1 の左側前部のサイドビューカメラ 40 により撮像された眺め（即ち、車両 1 左側のサイドビュー）がディスプレイ 15 に映し出され、また、駐車ガイドスイッチ 6 により「右側縦列駐車」又は「右側並列駐車」が選択された場合は、車両 1 の右側前部のサイドビューカメラ 40 により撮像された眺め（即ち、車両 1 右側のサイドビュー）がディスプレイ 15 に映し出されるようになっている。なお、サイドビューカメラ 40 により撮像された画像を、図示省略の画像処理装置等の補正手段により、ドライバが見やすいような画像に補正することが好ましい。つまりここではサイドビューカメラ 40 として広角カメラを用いているため画像には歪みが生じるが、この歪みを補正する。

【0021】

このように、本駐車支援装置では、車両 1 前部の左右両側に、車両 1 側方を撮像するサイドビューカメラ 40 を設けているが、例えば、車両 1 前端の 1 ヶ所に車両 1 の左右両側方を撮像するカメラユニット（図示省略）を設けて、駐車ガイドスイッチ 6 により左側支援が選択された場合には車両 1 の左側を撮像するように、また、右側支援が選択された場合には車両 1 の右側を撮像するように、適宜撮像方向を切り替えるようにしても良い。これにより、1 つのカメラを用いるだけでよいので製造コストを削減できる。

【0022】

ところで、本駐車支援装置は、まず、駐車しようとしている領域（目標駐車位置）の近傍の位置（基準位置）に車両 1 を一旦停車してもらい、その後、予め決められた軌跡に沿って基準位置から目標駐車位置までの駐車操作の支援を行なうものである。

したがって、目標駐車位置にずれることなく駐車するためには、車両 1 を基準位置に正確に停車してもらう必要がある。

【0023】

そこで、本駐車支援装置では、ドライバにより駐車ガイドスイッチ 6 がオンにされると、ディスプレイ 15 の前記サイドビューカメラ 40 の画像に、車両 1 を基準位置に案内するための指標 41 を重畳表示する画像情報制御手段 50 が設けられており、ドライバは、この画像情報制御手段 50（図 1 参照）により重畳表示される指標 41 に基づいて車両 1 を運転操作することにより、容易に且つ正確に基準位置に車両 1 を停車させることができるようになっている。

【0024】

例えば、図 3（a）に示す車両 1 の位置で、ドライバが駐車ガイドスイッチ 6 を操作して「左側縦列駐車」を選択した場合、図 3（b）に示すように、ディスプレイ 15 には、サイドビューカメラ 40 により撮像された画像（ここでは、車両 1 左側のサイドビュー）が映し出される。

このとき、画像情報制御手段 50 により、上記画像と同時に指標 41 が固定表示される。また、この指標 41 は、縦線 41 a と横線 41 b とをそなえて構成されている。

【0025】

縦線 41 a は、例えば、ディスプレイ 15 内の中央に表示されるもので、車両 1 の前後方向の位置決めを行なうためのガイドラインとして用いられる。従って、この縦線 41 a を、前後方向ガイドラインともいう。

つまり、ドライバは、この縦線 41 a が対象物と重なるように車両 1 を前後方向に運転することにより、前後方向の位置決めができるようになっている。

【0026】

一方、横線 41 b は、ディスプレイ 15 内の下側に表示されるもので、車両 1 の左右方向（車幅方向）の位置決めを行なうためのガイドラインとして用いられる。従って、この横線 41 b を、左右方向ガイドラインともいう。

例えば、図 3（b）に示すように、横線 41 b が駐車車両 21 のタイヤ接地位置 21 a、21 a と重なるように車両 1 を運転操作することで、駐車車両 21 か

ら所定距離離れた位置に車両 1 を位置決めすることが可能である。なお、図 3 (b) では、駐車車両 2 1 のタイヤ設置位置 2 1 a, 2 1 a が横線 4 1 b と重なっている場合を示している。

【0 0 2 7】

また、ディスプレイ 1 5 上で、駐車車両 2 1 のタイヤ接地位置 2 1 a, 2 1 a が横線 4 1 b よりも上側にある時は、駐車車両 2 1 から上記の所定距離よりも離れた位置に車両 1 が存在していることになり、また、駐車車両 2 1 のタイヤ接地位置 2 1 a, 2 1 a が横線 4 1 b よりも下側にある時は、駐車車両 2 1 から上記の所定距離よりも近づいた位置に車両 1 が存在していることになる。

【0.0 2 8】

このように、縦線 4 1 a により、駐車車両 2 1 に対する車両 1 の前後方向の位置決めができ、また、横線 4 1 b により、駐車車両 2 1 に対する車両 1 の左右方向の位置決めができるようになっている。

したがって、図 4 (a), (b) に示すように、縦線 4 1 a が、ドライバが駐車しようとしている領域 R 1 の奥側に駐車している駐車車両 2 2 の後端に重なり、且つ、横線 4 1 b が、駐車車両 2 2 のタイヤ接地位置 2 2 a に重なる位置を駐車支援のための基準位置として設定しておけば、車両 1 がこの基準位置に到達した時にドライバが車両 1 を停車させて、例えば、再度駐車ガイドスイッチ 6 を押すことにより、現在車両 1 が停車している位置を基準位置と認識させ、この基準位置から目標駐車位置までの駐車支援のための教示をドライバに対して行なうようにすることができる。

【0 0 2 9】

一方、図 5 (a) に示す車両 1 の位置で、ドライバが駐車ガイドスイッチ 6 を操作して「左側並列駐車」を選択した場合は、図 5 (b) に示すように、ディスプレイ 1 5 には、サイドビューカメラ 4 0 により撮像された画像（ここでは、車両 1 左側のサイドビュー）が映し出されるとともに、画像情報制御手段 5 0 により、上記画像上に縦線 4 1 a と横線 4 1 b とが固定表示される。なお、図 5 (b) では、手前側車両のタイヤ設置位置 3 1 a, 3 1 a が横線 4 1 b と重なっている場合を示している。

【0030】

そして、図6（a），（b）に示すように、縦線41aが、ドライバが駐車しようとしている領域R2の奥側に駐車している駐車車両32の右側面（右端）に重なり、且つ、横線41bが、駐車車両32のタイヤ接地位置32a，32aに重なる位置を駐車支援のための基準位置として設定しておけば、車両1がこの基準位置に到達した時にドライバが車両1を停車させて、例えば、再度駐車ガイドスイッチ6を押すことにより、現在車両1が停車している位置を基準位置と認識させ、この基準位置から目標駐車位置までの駐車支援のための教示をドライバに対して行なうようにすることができる。

【0031】

なお、上記では、指標41を重ねる対象物として駐車車両を用いたが、駐車区画線や壁等があるときは、これらを指標41を重ねる対象物として用いても良い。

これにより、ドライバが駐車しようとしている領域R1，R2の奥側に駐車車両が存在している場合でも、車両1を基準位置に容易に停車させることが可能である。

【0032】

また、縦列駐車支援と並列駐車支援とでは、基準位置から目標駐車位置までのドライバに対する支援（教示）内容が異なるため、当然のことながら基準位置も異なり、ディスプレイ15に表示される指標41の位置も異なる。

つまり、一般に、並列駐車する場合よりも縦列駐車する場合の方が自車両1を駐車車両に近づけることが可能であるため、これを考慮して、縦列駐車支援の場合の横線（縦列駐車用左右方向ガイドライン）は、並列駐車支援の場合の横線（並列駐車用左右方向ガイドライン）の位置よりも下側に固定表示されるようになっている。

【0033】

また、図4（b）及び図6（b）に示すように、横線41b上には、車両1の駐車完了時における車両1の中心位置を示すマーク42が表示されるようになっている。これにより、ドライバは、駐車完了した時に駐車領域のどの位置に車両

1 が収まるのかを予めディスプレイ 15 上で確認することができるようになっている。

【0034】

また、図 1 に示すように、ECU 8 には、画像情報制御手段 50 の他に、移動距離推定手段 9、変速位置制御手段 12、教示タイミング学習手段 17、教示制御手段 18 に相当する各機能が設けられている。

移動距離推定手段 9 は、車輪速センサ 4 により検出される車輪の回転速度と車輪の円周とから車両 1 の移動距離を推定するようになっている。

【0035】

変速位置制御手段 12 は、駐車支援のための運転操作の教示が行なわれている間、変速機 19 の変速段を 1 速に限定するように機能している。これにより、車両 1 は低速を保ちながら走行でき、走行下で安全且つ容易に縦列駐車又は並列駐車ができるようになっている。

教示タイミング学習手段 17 は、後述する教示手段 13 による停止の教示タイミングを、ドライバの反応時間に基づいて学習するようになっている。

【0036】

教示制御手段 18 は、後述する教示手段 13 による教示の内容や教示のタイミングを制御するもので、駐車操作中に適切な教示内容を適切なタイミングでドライバに提供するようになっている。

教示手段 13 は、図 7 及び図 8 に示すように、ディスプレイ 15 及びスピーカ 14a、14b から構成されており、基準位置から目標駐車位置に向かって車両 1 が予め決められた軌跡を走行するようにドライバの運転操作を案内するためのもので、ドライバに対して車両 1 の前進、後進や停止、さらには、ハンドルを切る方向を教示するようになっている。

【0037】

具体的には、図 7 に示すように、ディスプレイ 15 には、駐車ガイドスイッチ 6 がオンにされてから車両 1 が基準位置に停車するまでは、サイドビューカメラ 40 により撮像された映像が映し出されるとともに、画像情報制御手段 50 により、指標 41 がサイドビューカメラ 40 の映像に重畳表示されるようになっている。

る。

【0038】

そして、車両1が基準位置に停車完了すると、今度はリヤビューカメラ7により撮像される映像と一緒に、例えば、画面の右上あたりにハンドルのアイコン30が表示されるとともに、どちら側にハンドルを切ればよいのかがわかるようにハンドルのアイコン30の上に右矢印（ハンドルを右へ切る）又は左矢印（ハンドルを左へ切る）が表示されるようになっている。

【0039】

また、図8に示すスピーカ14a, 14bを通して、「ピポン」という案内音や、「ゆっくり、1メートルほど、前進してください」、「ハンドルを左いっぱい切ってください」等という音声メッセージが発せられるようになっている。

したがって、ドライバは、スピーカ14a, 14b及びディスプレイ15の両方からの教示により、ハンドルを操作したり、前進又は後退等の操作をしたりして的確に目標駐車位置に車両1をもっていくことができるようになっている。もちろん、ドライバは、スピーカ14だけでも十分な教示を受けることができるようになっている。

【0040】

本発明の第1実施形態における駐車支援装置は、上述のように構成されているので、縦列駐車及び並列駐車のための駐車支援は以下の手順で行なわれる。

〔1-A〕縦列駐車 of 駐車支援

以下、左側縦列駐車 of 駐車支援について、図3（a）, （b）、図4（a）, （b）、図9, 図10を用いて説明する。

【0041】

図3（a）に示すように、例えば、駐車しようとする領域R1の後方（手前側）及び前方（奥側）に駐車車両21, 22が存在する場合において左側縦列駐車を行なう場合、まず、ドライバは、駐車したい領域R1の手前右側〔図3（a）中に示す車両1の位置〕で駐車ガイドスイッチ6をオンにして「左側縦列駐車」を選択する（ステップS10。以下、ステップについては図9参照）。

【0042】

この操作がされると、図3（b）に示すように、車室内のディスプレイ15には、サイドビューカメラ40により撮像された画像と、縦列駐車用の指標41とが表示されるとともに、「画面内の横線を前方車両のタイヤ接地位置に合わせながら、縦線が前方車両の後端に合う位置で停車してください」という音声メッセージがドライバに対して伝えられる（ステップS20）。

【0043】

そして、ドライバは、このディスプレイ15を見ながら、縦線41aが前方車両22後端と重なるように、且つ、横線41bが前方車両22のタイヤ接地位置に重なるように運転操作して車両1を基準位置にもっていく。

つまり、図4（b）に示すように、ディスプレイ15において、横線41bが前方車両22のタイヤ接地位置22aに重なり、且つ、縦線41aが前方車両22後端に重なったところで車両1を停車させると、図4（a）に示すような位置に車両1を停車することになる（ステップS30）。このときの停車位置が基準位置である。

【0044】

なお、図4（b）に示すように、車両1が基準位置に停車した時に、横線41b上には、車両1の駐車完了時における車両1中心位置を示すマーク42が表示される。これにより、ドライバは、車両1を駐車完了させた時に駐車領域のどの位置に車両1が収まるのかをディスプレイ15上で把握することができる。

ところで、縦列駐車を行なう場合、図10に示すように、まず、基準位置a1から所定距離だけ車両1を前進させ初期停車位置a2で停車させ、その後、車両1を目標駐車位置a3へ向けて後退させる。この後退時には、はじめに、車両1後方が目標駐車位置a3の方向に向くように操舵操作を行ない、次いで、この状態で後退し車両1後方が所要方向を向いたら（第1後退旋回）、操舵を中立状態にして、さらに後退し（中立後退）、最後に、逆方向に操舵操作して車両1の方向も合わせるように目標駐車位置a3まで後退させる（第2後退旋回）。

【0045】

本実施形態では、車両1の現在位置（基準位置）a1から前進位置（初期停車位置）a2までの必要移動距離（所定距離）D1、さらに、初期停車位置a2か

ら目標駐車位置 a 3 までの第 1 後退旋回距離 D b 1, 中立後退距離 D c, 第 2 後退旋回距離 D b 2 は予め決められている。従って、目標駐車位置 a 3 は、基準位置 a 1 が決まれば必然的に決まる。

【0046】

なお、上記の手順により、左側縦列駐車 of 駐車支援が行なわれるが、右側縦列駐車 of 駐車支援は、左側縦列駐車 of 場合とはハンドルを切る方向が逆になるだけで、それ以外の駐車支援の手順は左側縦列駐車 of 手順と同様である。

また、上記では、駐車しようとしている領域 R 1 の手前側及び奥側に駐車車両 2 1, 2 2 が存在している場合について説明したが、奥側の駐車車両 2 2 のみが存在している場合は、上記と同様の方法で基準位置に車両 1 を停車させることができる。

【0047】

また、手前側の駐車車両 2 1 のみが存在している場合は、駐車車両 2 1 よりも車両 1 の全長以上の前方位置で停車し、この停車位置において再度駐車ガイドスイッチ 6 を押すことでこの位置を基準位置として設定することができる。

さらに、駐車車両 2 1, 2 2 が存在していない場合は、ドライバの目視により適当な位置で停車し、この停車位置において再度駐車ガイドスイッチ 6 を押すことでこの位置を基準位置として設定することができる。

【0048】

〔1-B〕並列駐車 of 駐車支援

以下、左側並列駐車 of 駐車支援について、図 5 (a), (b)、図 6 (a), (b)、図 9, 図 11 を用いて説明する。

図 5 (a) に示すように、例えば、駐車しようとする領域 R 2 の右側 (手前側) 及び左側 (奥側) に駐車車両 3 1, 3 2 が存在する場合において左側並列駐車を行なう場合、まず、ドライバは、駐車したい領域 R 2 の手前右側 [図 5 (a) 中に示す車両 1 の位置] で駐車ガイドスイッチ 6 をオンにして「左側並列駐車」を選択する (ステップ S 10、以下、ステップについては図 9 参照)。

【0049】

この操作がされると、図 5 (b) に示すように、車室内のディスプレイ 15 に

は、サイドビューカメラ 40 により撮像された画像と、並列駐車用の指標 41 とが表示されるとともに、「画面内の横線を奥側車両のタイヤ接地位置に合わせながら、縦線が奥側車両の右側面に合う位置で停車してください」という音声メッセージがドライバに対して伝えられる（ステップ S20）。

【0050】

そして、ドライバは、このディスプレイ 15 を見ながら、縦線 41a が奥側車両 32 の右側面（右端）と重なるように、且つ、横線 41b が奥側車両 32 のタイヤ接地位置に重なるように運転操作して車両 1 を基準位置にもっていく。

つまり、図 6（b）に示すように、ディスプレイ 15 において、横線 41b が奥側車両 32 のタイヤ接地位置 32a，32a に重なり、且つ、縦線 41a が奥側車両 32 右端に重なったところで車両 1 を停車させると、図 6（a）に示すような位置に車両 1 を停車させることになる（ステップ S30）。このときの停車位置が基準位置である。

【0051】

なお、図 6（b）に示すように、車両 1 が基準位置に停車した時に、横線 41b 上には、車両 1 の駐車完了時における車両 1 中心位置を示すマーク 42 が表示される。これにより、ドライバは、車両 1 を駐車完了させた時に駐車領域のどの位置に車両 1 が収まるのかをディスプレイ 15 上で把握することができる。

ところで、並列駐車を行なう場合、図 11 に示すように、まず、基準位置 b1 から所定距離だけ車両 1 を前進させて初期停車位置 b2 に案内する。

【0052】

そして、この初期停車位置 b2 から目標駐車位置 b3 までの前進には、はじめに車両 1 後方が目標駐車位置 b3 の方向に向くように操舵操作を行ない、この状態で車両 1 が所定位置まで旋回前進したら、次いで、逆方向に操舵操作して車両 1 を目標駐車位置 b3 まで旋回後退させる。

本実施形態では、車両 1 の現在位置（基準位置）b1 から前進位置（初期停車位置）b2 までの必要移動距離（所定距離）D2、さらに、初期停車位置 b2 から目標駐車位置 b3 までの前進旋回距離 Df，後退旋回距離 Db3 は予め決められている。従って、目標駐車位置 b3 は、基準位置 b1 が決まれば必然的に決ま

る。

【0053】

なお、上記の手順により、左側並列駐車 of 駐車支援が行なわれるが、右側並列駐車 of 駐車支援は、左側並列駐車 of 場合とはハンドルを切る方向が逆になるだけで、それ以外 of 駐車支援 of 手順は左側並列駐車 of 手順と同様である。

また、上記では、駐車しようとしている領域 R2 の手前側及び奥側に駐車車両 31, 32 が存在している場合について説明したが、奥側の駐車車両 32 のみが存在している場合は、上記と同様 of 方法で基準位置に車両 1 を停車させることができる。

【0054】

また、手前側の駐車車両 31 のみが存在している場合は、駐車車両 31 よりも車両 1 の全幅以上の前方位置で停車し、この停車位置において再度駐車ガイドスイッチ 6 を押すことでこの位置を基準位置として設定することができる。

さらに、駐車車両 31, 32 が存在していない場合は、ドライバの目視により適当な位置で停車し、この停車位置において再度駐車ガイドスイッチ 6 を押すことでこの位置を基準位置として設定することができる。

【0055】

また、本駐車支援装置では、上述のように縦列駐車及び並列駐車のための駐車支援を行なうが、駐車支援を行なっている間、変速位置制御手段 12 により、変速機 19 の変速段を 1 速に限定している。従って、運転操作中、ドライバが不意にアクセルペダルを踏んでしまったとしても、極低速により安全な縦列駐車又は並列駐車をすることができる。

【0056】

さらに、教示タイミング学習手段 17 が、ドライバの反応時間に基づいて停止 of 教示タイミングを学習し、教示制御手段 18 が、教示タイミング学習手段 13 の学習に基づいて停止 of 教示タイミングを補正するので、ドライバの反応時間（例えば、ブレーキ圧の立ち上がり時間）を考慮して、車両 1 が、停止位置よりも所定時間（例えば、0.8 秒）前に相当する位置を通過した時に、停止を教示する案内音や音声メッセージが出力される。従って、ドライバは、より自然な駐車

支援を受けることができる。

【0057】

また、初期停車位置から目標駐車位置までの駐車支援を行なっている間、ディスプレイ15には、リヤビューカメラ7により撮像された映像と、運転操作が表示されるので、特に、車両1後退時、ドライバは、ディスプレイ15により、車両1後方の状況を確認しながら必要なハンドル操作を知ることができる。従って、ドライバは、安全且つ的確な運転操作を行なうことができる。

【0058】

上述したように、本駐車支援装置によれば、ドライバは、ディスプレイ15の画像に重畳表示された指標41を見ながら運転操作することで、容易に且つ正確に基準位置に車両1を停車させることができる。これにより、車両1と基準位置とのズレが減少するので、より精度良く車両1を目標駐車位置に駐車できる。

また、駐車ガイドスイッチ6により車両1の左側及び右側のいずれかの駐車支援を開始すると、これに応じた側の画像がディスプレイ15に表示されるので、ドライバに対してこれから駐車しようとする側の画像を的確に提供することができる。

【0059】

そして、縦線41aにより車両1の前後方向の位置決めを行なうことができ、また、横線41bにより車両1の左右方向の位置決めを行なうことができるので、より精度良く基準位置1aに車両1を停車させることができる。

横線41bには、縦列駐車用の横線41bと並列駐車用の横線41bとがあり、駐車ガイドスイッチ6により縦列駐車支援が選択されると、縦列駐車用の横線41bが表示され、並列駐車支援が選択されると、並列駐車用の横線41bが表示されるので、ドライバに対する縦列駐車及び並列駐車のための支援をより精度良く提供することができる。

【0060】

〔2〕第2実施形態

図12～図16は、本発明の第2実施形態にかかる駐車支援装置を説明するもので、図12(a)及び図13(a)はその縦列駐車の前向き駐車支援を説明するため

の平面図、図 12 (b) 及び図 13 (b) は図 12 (a) 及び図 13 (a) に示す車両 1 の位置におけるディスプレイ画面を示す模式図、図 14 (a) 及び図 15 (a) はその並列駐車 of 駐車支援を説明するための平面図、図 14 (b) 及び図 15 (b) は図 14 (a) 及び図 15 (a) に示す車両 1 の位置におけるディスプレイ画面を示す模式図、図 16 はその縦列駐車及び並列駐車 of 駐車支援を説明するためのフローチャートである。なお、図 12 ~ 図 15 において、前述した第 1 実施形態 of 駐車支援装置と同一の部分については同一 of 符号を用いて示している。

【0061】

本駐車支援装置は、第 1 実施形態とは、画像情報制御手段 50 によりディスプレイ 15 に表示される指標が異なる。従って、以下、本駐車支援装置にかかる指標について詳細に説明する。

図 12 (b) に示すように、本駐車支援装置にかかる指標 43 は、枠 (四角形) の形状をしており、左右 2 本の縦線 (前後方向ガイドライン) 43 a, 43 a と、上下 2 本の横線 43 b, 43 b とから構成されている。なお、ここでは、左側縦線 43 a 及び右側縦線 43 a が、車両 1 の前後方向 of 位置決めを行なうために用いられるガイドライン (前後方向ガイドライン) であり、また、下側横線 43 b が、車両 1 の左右方向 (車幅方向) of 位置決めを行なうために用いられるガイドライン (左右方向ガイドライン) である。

【0062】

また、駐車ガイドスイッチ 6 により縦列駐車支援が選択された場合は、図 12 (b) に示すように、左側縦線 43 a と右側縦線 43 b と of 間の幅 W1 が、車両 1 の全長よりも所定値だけ大きい長さに対応した幅になるように表示される。また、上側横線 43 b と下側横線 43 b と of 間の幅 W2 は、ここでは、車両 1 の車高に対応した幅、あるいは、車両 1 の車高よりも所定値だけ大きい幅に対応した幅、になるように表示される。

【0063】

一方、駐車ガイドスイッチ 6 により並列駐車支援が選択された場合は、図 14 (b) に示すように、左側縦線 43 a と右側縦線 43 b と of 間の幅 W1 が、車両

1の全幅よりも所定値だけ大きい幅に対応した幅になるように表示される。また、上側横線43bと下側横線43bとの間の幅W2は、縦列駐車の場合と同様に、車両1の車高に対応した幅、あるいは、車両1の車高よりも所定値だけ大きい長さに対応した幅、になるように表示される。

【0064】

このように指標43がディスプレイ15内に表示されるので、縦列駐車の場合でも並列駐車の場合でも、指標43内に駐車車両等の障害物が存在しない場合は、ドライバは、指標43で示される空間には車両1を駐車できるくらいの空スペースがあるということが視覚的にわかる。

本発明の第2実施形態としての駐車支援装置は、上述のごとく構成されているので、縦列駐車及び並列駐車のための駐車支援は以下の手順で行なわれる。

【0065】

〔2-A〕 縦列駐車 of 駐車支援

以下、左側縦列駐車 of 駐車支援について、図12(a)、(b)、図13(a)、(b)、図16を用いて説明する。

図12(a)に示すように、例えば、駐車しようとする領域R1の後方(手前側)及び前方(奥側)に駐車車両21、22が存在する場合において左側縦列駐車を行なう場合、まず、ドライバは、駐車したい領域R1の手前右側〔図12(a)中に点線で示す車両1の位置〕で駐車ガイドスイッチ6をオンにして「左側縦列駐車」を選択する(ステップU10。以下、ステップについては図16参照)。

【0066】

この操作がされると、図12(b)に示すように、車室内のディスプレイ15には、サイドビューカメラ40により撮像された画像と、縦列駐車用の指標43とが表示されるとともに、「駐車するための十分な空スペースがあるか確認した後、画面内の下線を奥側車両のタイヤ接地位置に合わせながら、左線が奥側車両の後端に合う位置で停車してください」という音声メッセージがドライバに対して伝えられる(ステップU20)。

【0067】

そして、ドライバは、ディスプレイ 15 を見ながら、まず、右側縦線 43 a を前方車両 22 の後端に重なるように車両 1 を前進させる。そして、右側縦線 43 a が前方車両 22 の後端に重なった時に、指標 43 内に駐車車両等の障害物があるか否かを確認する。

このとき、指標 43 内に障害物があり、ドライバが十分な空スペースがないと判断した場合は、駐車ガイドスイッチ 6 をオフにして駐車支援を終了させる。

【0068】

また、指標 43 内に障害物がなく、ドライバが十分な空スペースがあると判断した場合は、上記の音声メッセージに従って、ディスプレイ 15 内の下線（下側横線）43 b が前方車両 22 のタイヤ接地位置 22 a，22 a〔図 13（b）参照〕に重なるように、且つ、左線（左側縦線）43 a が前方車両 22 後端と重なるように車両 1 を運転操作する。

【0069】

つまり、図 13（b）に示すように、ディスプレイ 15 において、下側横線 43 b が前方車両 22 のタイヤ接地位置 22 a，22 a に重なり、且つ、左側縦線 43 a が前方車両 22 後端に重なったところで車両 1 を停車させると、図 13（a）に示すような位置に車両 1 を停車させることになる（ステップ U30）。このときの停車位置が基準位置である。

【0070】

ドライバが車両 1 を基準位置に停車させた後、再度駐車ガイドスイッチ 6 を押すことにより、第 1 実施形態の縦列駐車のための駐車支援でも説明したように、現在車両 1 が存在している位置を基準位置と設定し、この基準位置から初期停車位置、そして、初期停車位置から目標駐車位置までの案内が開始される。

なお、本実施形態では、基準位置が第 1 実施形態とは異なるため、縦列駐車支援における基準位置から初期停車位置までの必要移動距離 D1 は、第 1 実施形態とは異なる所定距離（例えば、第 1 実施形態における必要移動距離 D1 よりも短い距離）に設定されている。

【0071】

なお、上記では、駐車しようとしている領域 R1 の手前側及び奥側に駐車車両

21, 22が存在している場合について説明したが、奥側の駐車車両22のみが存在している場合は、上記と同様の方法で基準位置に車両1を停車させることができる。

また、手前側の駐車車両21のみが存在している場合は、駐車車両21よりも車両1の全長以上の前方位置で停車し、この停車位置において再度駐車ガイドスイッチ6を押すことでこの位置を基準位置として設定することができる。

【0072】

さらに、駐車車両21, 22が存在していない場合は、ドライバの目視により適当な位置で停車し、この停車位置において再度駐車ガイドスイッチ6を押すことでこの位置を基準位置として設定することができる。

【0073】

〔2-B〕並列駐車 of 駐車支援

以下、左側並列駐車 of 駐車支援について、図14(a), (b)、図15(a), (b)、図16を用いて説明する。

図14(a)に示すように、例えば、駐車しようとする領域R2の右側(手前側)及び左側(奥側)に駐車車両31, 32が存在する場合において左側並列駐車を行なう場合、まず、ドライバは、駐車したい領域R2の手前右側〔図14(a)中に点線で示す車両1の位置〕で駐車ガイドスイッチ6をオンにして「左側並列駐車」を選択する(ステップU10。以下、ステップについては図16参照)。

【0074】

この操作がされると、図14(b)に示すように、車室内のディスプレイ15には、サイドビューカメラ40により撮像された画像と、並列駐車用の指標43とが表示されるとともに、「駐車するための十分な空スペースがあるか確認した後、画面内の下線を奥側車両のタイヤ接地位置に合わせながら、左線が奥側車両の右側面に合う位置で停車してください」という音声メッセージがドライバに対して伝えられる(ステップU20)。

【0075】

そして、図14(a), (b)に示すように、ドライバは、ディスプレイ15

を見ながら、まず、右側縦線 4 3 a を奥側車両 2 2 の右側面に重なるように車両 1 を前進させる。そして、右側縦線 4 3 a が奥側車両 2 2 の左側面に重なった時に、指標 4 3 内に駐車車両等の障害物があるか否かを確認する。

このとき、指標 4 3 内に障害物があり、ドライバが十分な空スペースがないと判断した場合は、駐車ガイドスイッチ 6 をオフにして駐車支援を終了させる。

【0 0 7 6】

また、指標 4 3 内に障害物がなく、ドライバが十分な空スペースがあると判断した場合は、上記の音声メッセージに従って、ディスプレイ 1 5 内の下線（下側横線）4 3 b が奥側車両 3 2 のタイヤ接地位置 3 2 a, 3 2 a [図 1 5 (b) 参照] に重なるように、且つ、左線（左側縦線）4 3 a が奥側車両 3 2 の右側面と重なるように車両 1 を運転操作する。

【0 0 7 7】

つまり、図 1 5 (b) に示すように、ディスプレイ 1 5 において、下側横線 4 3 b が奥側車両 3 2 のタイヤ接地位置 3 2 a, 3 2 a に重なり、且つ、左側縦線 4 3 a が奥側車両 3 2 の右側面に重なったところで車両 1 を停車させると、図 1 5 (a) に示すような位置に車両 1 を停車することになる（ステップ U 3 0）。このときの停車位置が基準位置である。

【0 0 7 8】

ドライバが車両 1 を基準位置に停車させた後、再度駐車ガイドスイッチ 6 を押すことにより（ステップ U 4 0）、第 1 実施形態の並列駐車のための駐車支援でも説明したように、現在車両 1 が存在している位置を基準位置と設定し、この基準位置から初期停車位置、そして、初期停車位置から目標駐車位置までの案内が開始される。

【0 0 7 9】

なお、本実施形態では、基準位置が第 1 実施形態とは異なるため、並列駐車支援における基準位置から初期停車位置までの必要移動距離 D 2 は、第 1 実施形態とは異なる所定距離（例えば、第 1 実施形態の必要移動距離 D 2 よりも短い距離）に設定されている。

なお、上記では、駐車しようとしている領域の手前側及び奥側に駐車車両 3 1

、32が存在している場合について説明したが、奥側の駐車車両32のみが存在している場合は、上記と同様の方法で基準位置に車両1を停車させることができる。

【0080】

また、手前側の駐車車両31のみが存在している場合は、駐車車両31よりも車両1の全幅以上の前方位置で停車し、この停車位置において再度駐車ガイドスイッチ6を押すことでこの位置を基準位置として設定することができる。

さらに、駐車車両31、32が存在していない場合は、ドライバの目視により適当な位置で停車し、この停車位置において再度駐車ガイドスイッチ6を押すことでこの位置を基準位置として設定することができる。

【0081】

上述したように、本駐車支援装置によれば、第1実施形態としての駐車支援装置と同様の効果が得られる。

さらに、駐車ガイドスイッチ6により縦列駐車を開始すると、自車両1の全長に対応する間隔を空けて2本のガイドラインが表示されるので、ドライバは、これら2本のガイドライン間に駐車車両等の障害物があるか否かを判定することで駐車するための空スペースがあるか否かが容易に知ることができる。これにより、ドライバは、駐車しようとする領域R1には駐車が困難なことがわかり、上記と同様に、ドライバが難しい駐車操作を回避して、他の駐車スペースを探すように案内することができる。従って、ドライバに対してより安全且つ適切な駐車支援を行なうことができる。

【0082】

また、駐車ガイドスイッチ6により並列駐車を開始すると、自車両1の全幅に対応する間隔を空けて2本のガイドラインが表示されるので、ドライバは、これら2本のガイドライン間に駐車車両等の障害物があるか否かを判定することで駐車するための空スペースがあるか否かが容易に知ることができる。これにより、ドライバは、駐車しようとする領域R2には駐車が困難なことがわかり、ドライバが難しい駐車操作を回避して、他の駐車スペースを探すように案内することができる。従って、ドライバに対してより安全且つ適切な駐車支援を行なうことが

できる。

【0083】

〔3〕第3実施形態

図17～図20は、本発明の第3実施形態にかかる駐車支援装置を説明するため、図17(a)及び図18(a)はその縦列駐車 of 駐車支援を説明するための平面図、図17(b)及び図18(b)は図17(a)及び図18(a)に示す車両1の位置におけるディスプレイ画面を示す模式図、図19(a)及び図20(a)はその並列駐車 of 駐車支援を説明するための平面図、図19(b)及び図20(b)は図19(a)及び図20(a)に示す車両1の位置におけるディスプレイ画面を示す模式図、図21はその縦列駐車及び並列駐車 of 駐車支援を説明するためのフローチャートである。なお、図17～図19において、前述した第1実施形態 of 駐車支援装置と同一の部分については同一の符号を用いて示している。

【0084】

本駐車支援装置は、基準位置までの案内過程が第1実施形態とは異なっており、車両1の回転速度を計測する車輪速センサ4と、車両1の移動距離を推定する移動距離推定手段9とを用いて基準位置への案内を行なうようになっている。

つまり、例えば、図17(a)に示すように、縦列駐車の場合において、駐車しようとしている領域R1の手前側(後方)及び奥側(前方)に駐車車両21, 22が存在している場合において、移動距離推定手段9は、図17(b)に示す縦線41aが駐車車両21の前端に重なる位置から、図18(b)に示す縦線41aが駐車車両22の後端に重なる位置まで、車両1が前進した時の移動距離を推定するようになっている。

【0085】

そこで、本駐車支援装置では、車両1の移動開始位置〔即ち、図17(b)に示す縦線41aが駐車車両21の前端に重なる位置〕と、車両1の移動終了位置〔図18(b)に示す縦線41aが駐車車両22の後端に重なる位置〕とにおいてそれぞれ駐車ガイドスイッチ6を押すことで車両1の移動開始位置及び移動終了位置を決定し、移動距離推定手段9により、この区間における車両1の移動距

離を推定するようになっている。従って、図18(a)に示すように、車両1の移動距離X1が、車両1の全長よりも所定値以上大きければ、車両1を空スペースR1に余裕をもって駐車できることがわかる。

【0086】

また、例えば、図19(a)に示すように、並列駐車の場合において、駐車しようとしている領域R2の手前側(左側)及び奥側(前方)に駐車車両31, 32が存在している場合において、移動距離検出手段9は、図19(b)に示す縦線41aが駐車車両31の左側面(左端)に重なる位置から、図20(b)に示す縦線41aが駐車車両32の右側面(右端)に重なる位置まで、車両1が前進した時の移動距離を推定するようになっている。

【0087】

そこで、本駐車支援装置では、車両1の移動開始位置〔即ち、図19(b)に示す縦線41aが駐車車両31の左側面に重なる位置〕と、車両1の移動終了位置〔図20(b)に示す縦線41aが駐車車両32の右側面に重なる位置〕とにおいてそれぞれ駐車ガイドスイッチ6を押すことで車両1の移動開始位置及び移動終了位置を決定し、移動距離推定手段9により、この区間における車両1の移動距離を推定するようになっている。従って、図20(a)に示すように、車両1の移動距離X2が、車両1の全幅よりも所定値以上大きければ、車両1を空スペースR2に余裕をもって駐車できることがわかる。

【0088】

本発明の第3実施形態における駐車支援装置は、上述のように構成されているので、縦列駐車及び並列駐車のための駐車支援は以下の手順で行なわれる。

〔3-A〕縦列駐車 of 駐車支援

以下、左側縦列駐車 of 駐車支援について、図17(a), (b)、図18(a), (b)、図21を用いて説明する。

【0089】

図17(a)に示すように、例えば、駐車しようとする領域R1の後方(手前側)及び前方(奥側)に駐車車両21, 22が存在する場合において左側縦列駐車を行なう場合、まず、ドライバは、駐車したい領域R1の手前右側〔図17(

a) 中に点線で示す車両 1 の位置] で駐車ガイドスイッチ 6 をオンにして「左側縦列駐車」を選択する (ステップ V 10、以下、ステップについては図 21 参照)。

【0090】

この操作がされると、車室内のディスプレイ 15 には、サイドビューカメラ 40 により撮像された画像と、縦列駐車用の指標 41 とが表示されるとともに、「画面内の横線を手前側車両のタイヤ接地位置に合わせながら、縦線が手前側車両の前端に合う位置で停車し、駐車ガイドスイッチを押してください」という音声メッセージがドライバに対して伝えられる (ステップ V 20)。

【0091】

そこで、ドライバは、図 17 (a), (b) に示すように、ディスプレイ 15 を見ながら、横線 41 b が駐車車両 21 のタイヤ接地位置 21 a に重なるように、且つ、縦線 41 a を駐車車両 21 の前端に重なるように車両 1 を運転操作する。そして、横線 41 b が駐車車両 21 のタイヤ接地位置 21 a に重なり、且つ、縦線 41 a が駐車車両 21 の前端に重なった時に、ドライバは駐車ガイドスイッチ 6 を押す (ステップ V 30)。

【0092】

この後、「画面内の横線を奥側車両のタイヤ接地位置に合わせながら、縦線が奥側車両の後端に合う位置で停車し、駐車ガイドスイッチを押してください」という音声メッセージがドライバに対して伝えられる (ステップ V 40)。

そこで、ドライバは、図 18 (a), (b) に示すように、ディスプレイ 15 を見ながら、横線 41 b が駐車車両 22 のタイヤ接地位置 22 a, 22 a に重なるように、且つ、縦線 41 a を駐車車両 22 の後端に重なるように車両 1 を運転操作する。そして、横線 41 b が駐車車両 22 のタイヤ接地位置 22 a, 22 a に重なり、且つ、縦線 41 a が駐車車両 22 の後端に重なった時に、ドライバは駐車ガイドスイッチ 6 を押す (ステップ V 50)。

【0093】

駐車ガイドスイッチ 6 が押されると、移動距離推定手段 9 により車両 1 の移動距離 X1 が推定される (ステップ V 60)。

そして、移動距離推定手段 9 により推定された移動距離 X_1 が、所定値以上あるか否か（即ち、車両 1 が駐車するための十分なスペースがあるか否か）が判定される（ステップ V70）。

【0094】

十分な空スペースがないと判定された場合、「駐車するための十分なスペースがありません」という音声メッセージによりドライバに駐車支援の終了を教示する。

また、十分な空スペースがあると判定された場合は、現在車両 1 が停車している位置が基準位置に設定される。そして、第 1 実施形態の縦列駐車支援においても説明したように、現在車両 1 が存在している位置が基準位置に設定され、この基準位置から初期停車位置、そして、初期停車位置から目標駐車位置までの案内が開始される。

【0095】

なお、本実施形態では、第 1 実施形態とは基準位置が異なるため、縦列駐車支援における基準位置から初期停車位置までの必要移動距離 D_1 は、第 1 実施形態とは異なる所定距離に設定されている。

なお、上記では、駐車しようとしている領域 R_1 の手前側及び奥側に駐車車両 21, 22 が存在している場合について説明したが、駐車車両 22 のみが存在している場合は、駐車支援の開始時に駐車ガイドスイッチ 6 を押すときに 2 回押し、次に、縦線 41a が駐車車両 22 の後端に重なるような位置で停車し、この停車位置で駐車ガイドスイッチ 6 をもう一度押すことにより、この位置を基準位置として設定することができる。

【0096】

また、駐車車両 21 のみが存在している場合は、駐車支援の開始時に駐車ガイドスイッチ 6 を押した後、駐車車両 21 よりも車両 1 の全長以上の前方位位置で停車し、この停車位置において駐車ガイドスイッチ 6 を 2 回押すことにより、この位置を基準位置として設定することができる。

さらに、駐車車両 21, 22 が存在していない場合は、駐車支援の開始時に駐車ガイドスイッチ 6 を押すときに 2 回押し、次に、適当な位置に停車し、この停

車位置において駐車ガイドスイッチ 6 をもう一度押すことにより、この位置を基準位置として設定することができる。

【0 0 9 7】

〔3-B〕並列駐車 of 駐車支援

以下、左側並列駐車 of 駐車支援について、図 1 9 (a), (b)、図 2 0 (a), (b)、図 2 1 を用いて説明する。

図 1 9 (a) に示すように、例えば、駐車しようとする領域 R 2 の手前側 (右側) 及び奥側 (左側) に駐車車両 3 1, 3 2 が存在する場合において左側並列駐車を行なう場合、まず、ドライバは、駐車したい領域 R 2 の手前右側 [図 1 9 (a) 中に点線で示す車両 1 の位置] で駐車ガイドスイッチ 6 をオンにして「左側並列駐車」を選択する (ステップ V 1 0。以下、ステップについては図 2 1 参照)。

【0 0 9 8】

この操作がされると、車室内 of デ스플레이 1 5 には、サイドビューカメラ 4 0 により撮像された画像と、並列駐車用 of 指標 4 1 とが表示されるとともに、「画面内 of 横線を手前側車両 of タイヤ接地位置に合わせながら、縦線が手前側車両 of 左側面に合う位置で停車し、駐車ガイドスイッチを押してください」という音声メッセージがドライバに対して伝えられる (ステップ V 2 0)。

【0 0 9 9】

そこで、ドライバは、図 1 9 (a), (b) に示すように、ディスプレイ 1 5 を見ながら、横線 4 1 b が駐車車両 3 1 of タイヤ接地位置 3 1 a, 3 1 a に重なるように、且つ、縦線 4 1 a を駐車車両 3 1 of 左側面 (左端) に重なるように車両 1 を運転操作する。そして、横線 4 1 b が駐車車両 3 1 of タイヤ接地位置 3 1 a, 3 1 a に重なり、且つ、縦線 4 1 a が駐車車両 3 1 of 左端に重なった時に、ドライバは駐車ガイドスイッチ 6 を押す (ステップ V 3 0)。

【0 1 0 0】

この後、「画面内 of 横線を奥側車両 of タイヤ接地位置に合わせながら、縦線が奥側車両 of 右側面に合う位置で停車し、駐車ガイドスイッチを押してください」という音声メッセージがドライバに対して伝えられる (ステップ V 4 0)。

そこで、ドライバは、図20(a), (b)に示すように、ディスプレイ15を見ながら、横線41bが駐車車両32のタイヤ接地位置32a, 32aに重なるように、且つ、縦線41aを駐車車両32の右側面(右端)に重なるように車両1を運転操作する。そして、横線41bが駐車車両32のタイヤ接地位置32a, 32aに重なり、且つ、縦線41aが駐車車両32の右端に重なった時に、ドライバは駐車ガイドスイッチ6を押す(ステップV50)。

【0101】

ドライバにより駐車ガイドスイッチ6が押されると、移動距離推定手段9により車両1の移動距離X2が推定される(ステップV60)。

そして、移動距離推定手段9により推定された移動距離X2が、所定値以上あるか否か(即ち、車両1が駐車するための十分なスペースがあるか否か)が判定される(ステップV70)。

【0102】

十分な空スペースがないと判定された場合、「駐車するための十分なスペースがありません」という音声メッセージによりドライバに駐車支援の終了を教示する。

また、十分な空スペースがあると判定された場合は、現在車両1が停車している位置が基準位置に設定される。そして、第1実施形態の縦列駐車支援においても説明したように、現在車両1が存在している位置を基準位置と設定し、この基準位置から初期停車位置、そして、初期停車位置から目標駐車位置までの案内が開始される。

【0103】

なお、本実施形態では、第1実施形態とは基準位置が異なるため、並列駐車支援における基準位置から初期停車位置までの必要移動距離D2は、第1実施形態とは異なる所定距離に設定されている。

上記では、駐車しようとしている領域R2の手前側及び奥側に駐車車両31, 32が存在している場合について説明したが、駐車車両32のみが存在している場合は、駐車支援の開始時に駐車ガイドスイッチ6を押すときに2回押し、次に、縦線41aが駐車車両32の右側面(右端)に重なるような位置で停車し、こ

の停車位置で駐車ガイドスイッチ 6 をもう一度押すことにより、この位置を基準位置として設定することができる。

【0104】

また、駐車車両 31 のみが存在している場合は、駐車支援の開始時に駐車ガイドスイッチ 6 を押した後、駐車車両 31 よりも車両 1 の全幅以上の前方位位置で停車し、この停車位置において駐車ガイドスイッチ 6 を 2 回押すことにより、この位置を基準位置として設定することができる。

さらに、駐車車両 31, 32 が存在していない場合は、駐車支援の開始時に駐車ガイドスイッチ 6 を押すときに 2 回押し、次に、適当な位置に停車し、この停車位置において駐車ガイドスイッチ 6 をもう一度押すことにより、この位置を基準位置として設定することができる。

【0105】

上述したように、本駐車支援装置によれば、第 1 実施形態としての駐車支援装置と同様の効果が得られる。

さらに、駐車しようとしている領域の奥側及び手前側に駐車車両がある場合、これら 2 台の駐車車両間に駐車するための空スペースがあるか否かが容易にわかる。これにより、ドライバは、駐車しようとする領域には駐車が困難なことがわかり、ドライバが難しい駐車操作を回避して、他の駐車スペースを探すように案内することができる。従って、ドライバに対してより安全且つ適切な駐車支援を行なうことができる。

【0106】

〔4〕その他

以上、本発明の各実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

例えば、指標 41 の縦線と横線との色を変えて表示するようにしても良い。これにより、ドライバに対してよりわかりやすい支援を提供できる。

【0107】

また、移動距離推定手段 9 及びハンドル角センサ 3 に代えて、ヨーレートセン

サ（図示省略）を設け、ヨーレートセンサの検出値を積分することにより、車両 1 のヨー角を算出し、車両 1 の移動距離を推定するようにしても良い。

さらに、各実施形態では、変速機 19 が有段の場合において、変速位置制御手段 12 により変速段を 1 速に限定することを説明したが、特に、有段の変速機 19 でなくても良く、例えば、C V T の場合には、低速段に相当する変速比領域に限定しても良い。

【0108】

【発明の効果】

以上詳述したように、請求項 1 記載の本発明の駐車支援装置によれば、画像表示手段がカメラにより撮像された画像を表示し、画像情報制御手段が、この画像上に、車両を基準位置へ案内するための指標を重畳表示するので、ドライバは、この指標を見ながら運転操作することで、容易に且つ正確に基準位置に車両を停車させることができる。これにより、車両と基準位置とのズレが減少するので、より精度良く車両を目標駐車位置に駐車できる。

【0109】

請求項 2 記載の本発明の駐車支援装置によれば、指示手段を通じて駐車支援を開始すると、画像情報制御手段が画像上に指標を重畳表示するので、駐車支援を行なう時だけ画像上に指標を表示させることができる。

請求項 3 記載の本発明の駐車支援装置によれば、指示手段を通じて車両の左側及び右側のいずれかの駐車支援を開始すると、画像表示手段は、これに応じた側の画像を表示するので、ドライバに対してこれから駐車しようとする側の画像を的確に提供することができる。

【0110】

請求項 4 記載の本発明の駐車支援装置によれば、前後方向ガイドラインにより車両の前後方向の位置決めを行なうことができ、また、左右方向ガイドラインにより、車両の左右方向の位置決めを行なうことができるので、より精度良く基準位置に車両を停車させることができる。

請求項 5 記載の本発明の駐車支援装置によれば、左右方向ガイドラインには、縦列駐車用左右方向ガイドラインと並列駐車用左右方向ガイドラインとがあり、

指示手段を通じて縦列駐車支援及び並列駐車支援のいずれかを選択すると、これに応じて、左右方向ガイドラインが表示されるので、ドライバに対する縦列駐車及び並列駐車のための支援をより精度良く提供することができる。

【0111】

請求項6記載の本発明の駐車支援装置によれば、指示手段を通じて縦列駐車を開始すると、自車両の全長に対応する間隔を空けて2本のガイドラインが表示されるので、ドライバは、これら2本のガイドライン間に駐車車両等の障害物があるか否かを判定することで駐車するための空スペースがあるか否かが容易に知ることができる。従って、上記の2本のガイドライン間に駐車車両等の障害物が存在している場合、ドライバは、駐車しようとする領域には駐車が困難なことがわかり、ドライバが難しい駐車操作を回避して、他の駐車スペースを探すように案内することができる。従って、ドライバに対してより安全且つ適切な駐車支援を行なうことができる。

【0112】

請求項7記載の本発明の駐車支援装置によれば、指示手段を通じて並列駐車を開始すると、自車両の全幅に対応する間隔を空けて2本のガイドラインが表示されるので、ドライバは、これら2本のガイドライン間に駐車車両等の障害物があるか否かを判定することで駐車するための空スペースがあるか否かが容易に知ることができる。従って、上記の2本のガイドライン間に駐車車両等の障害物が存在している場合、ドライバは、駐車しようとする領域には駐車が困難なことがわかり、ドライバが難しい駐車操作を回避して、他の駐車スペースを探すように案内することができる。従って、ドライバに対してより安全且つ適切な駐車支援を行なうことができる。

【0113】

請求項8記載の本発明の駐車支援装置によれば、画像情報制御手段が、車両の駐車完了時における車両中心位置を示すマークを表示するので、ドライバは、駐車完了時にどの位置に車両がくるのかを予め知ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1実施形態としての駐車支援装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】

本発明の第1実施形態にかかるカメラの撮像範囲を示す平面図である。

【図3】

本発明の第1実施形態としての駐車支援装置を説明するもので、(a)はその縦列駐車 of 駐車支援を説明するための平面図、(b)は(a)に示す車両1の位置においてカメラにより撮像された画像及び指標を表示したディスプレイ画面を示す模式図である。

【図4】

本発明の第1実施形態としての駐車支援装置を説明するもので、(a)はその縦列駐車 of 駐車支援を説明するための平面図、(b)は(a)に示す車両1の位置においてカメラにより撮像された画像及び指標を表示したディスプレイ画面を示す模式図である。

【図5】

本発明の第1実施形態としての駐車支援装置を説明するもので、(a)はその並列駐車 of 駐車支援を説明するための平面図、(b)は(a)に示す車両1の位置においてカメラにより撮像された画像及び指標を表示したディスプレイ画面を示す模式図である。

【図6】

本発明の第1実施形態としての駐車支援装置を説明するもので、(a)はその並列駐車 of 駐車支援を説明するための平面図、(b)は(a)に示す車両1の位置においてカメラにより撮像された画像及び指標を表示したディスプレイ画面を示す模式図である。

【図7】

本発明の第1実施形態にかかる画像表示手段を説明するための模式図である。

【図8】

本発明の第1実施形態にかかるスピーカを説明するための模式図である。

【図9】

本発明の第1実施形態にかかる縦列駐車及び並列駐車 of 駐車支援を説明するためのフローチャートである。

【図10】

本発明の第1実施形態としての駐車支援装置を説明するもので、基準位置から目標駐車位置までの縦列駐車のための操作を説明するための平面図である。

【図11】

本発明の第1実施形態としての駐車支援装置を説明するもので、基準位置から目標駐車位置までの並列駐車のための操作を説明するための平面図である。

【図12】

本発明の第2実施形態としての駐車支援装置を説明するもので、(a)はその縦列駐車 of 駐車支援を説明するための平面図、(b)は(a)に示す車両1の位置においてカメラにより撮像された画像及び指標を表示したディスプレイ画面を示す模式図である。

【図13】

本発明の第2実施形態としての駐車支援装置を説明するもので、(a)はその縦列駐車 of 駐車支援を説明するための平面図、(b)は(a)に示す車両1の位置においてカメラにより撮像された画像及び指標を表示したディスプレイ画面を示す模式図である。

【図14】

本発明の第2実施形態としての駐車支援装置を説明するもので、(a)はその並列駐車 of 駐車支援を説明するための平面図、(b)は(a)に示す車両1の位置においてカメラにより撮像された画像及び指標を表示したディスプレイ画面を示す模式図である。

【図15】

本発明の第2実施形態としての駐車支援装置を説明するもので、(a)はその並列駐車 of 駐車支援を説明するための平面図、(b)は(a)に示す車両1の位置においてカメラにより撮像された画像及び指標を表示したディスプレイ画面を示す模式図である。

【図16】

本発明の第2実施形態にかかる縦列駐車及び並列駐車の前車支援を説明するためのフローチャートである。

【図17】

本発明の第3実施形態としての前車支援装置を説明するもので、(a)はその縦列駐車の前車支援を説明するための平面図、(b)は(a)に示す車両1の位置においてカメラにより撮像された画像及び指標を表示したディスプレイ画面を示す模式図である。

【図18】

本発明の第3実施形態としての前車支援装置を説明するもので、(a)はその縦列駐車の前車支援を説明するための平面図、(b)は(a)に示す車両1の位置においてカメラにより撮像された画像及び指標を表示したディスプレイ画面を示す模式図である。

【図19】

本発明の第3実施形態としての前車支援装置を説明するもので、(a)はその並列駐車の前車支援を説明するための平面図、(b)は(a)に示す車両1の位置においてカメラにより撮像された画像及び指標を表示したディスプレイ画面を示す模式図である。

【図20】

本発明の第3実施形態としての前車支援装置を説明するもので、(a)はその並列駐車の前車支援を説明するための平面図、(b)は(a)に示す車両1の位置においてカメラにより撮像された画像及び指標を表示したディスプレイ画面を示す模式図である。

【図21】

本発明の第3実施形態にかかる縦列駐車及び並列駐車の前車支援を説明するためのフローチャートである。

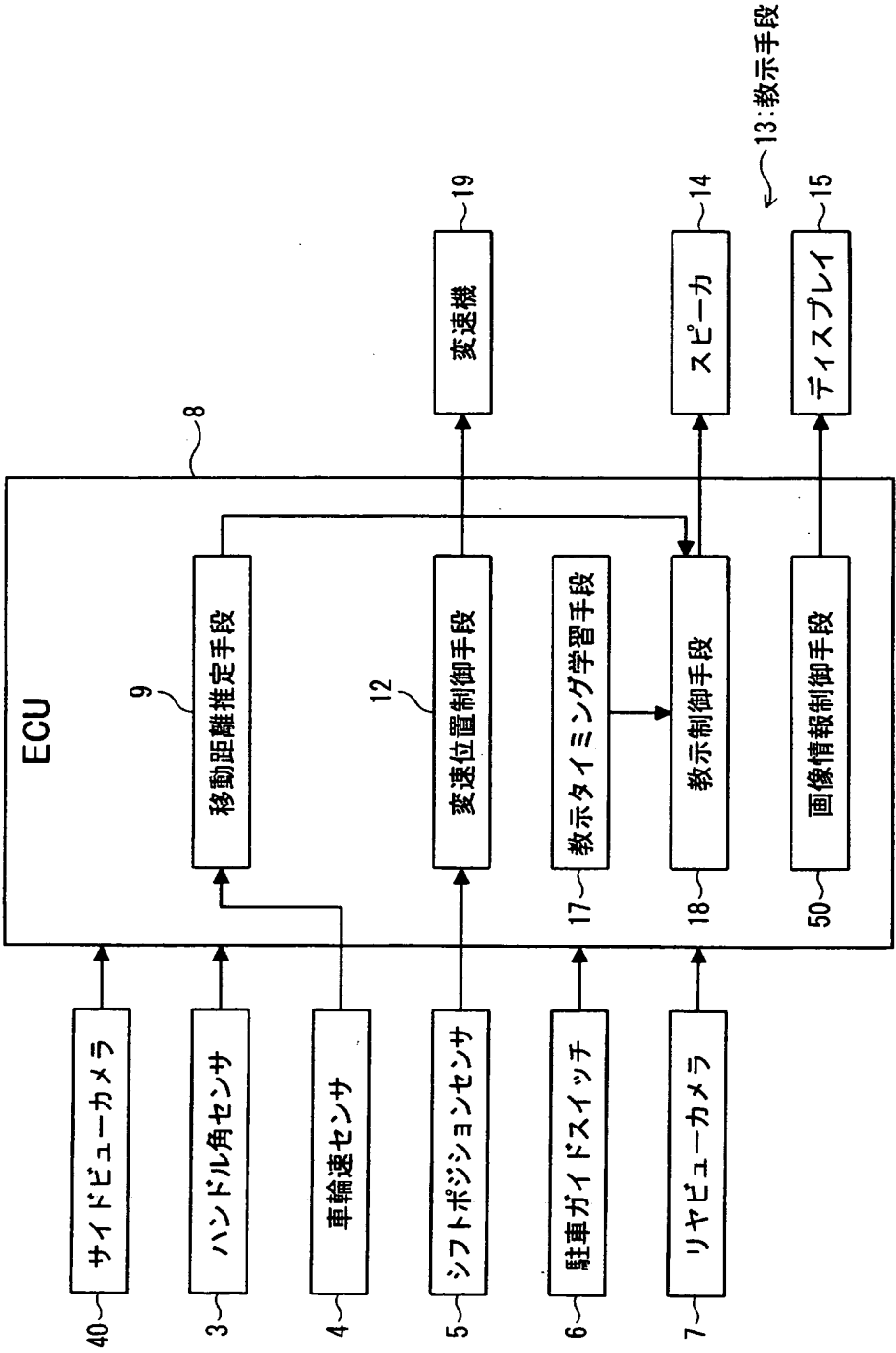
【符号の説明】

- 1 車両
- 3 ハンドル角センサ（操舵角検出手段）
- 4 車輪速センサ

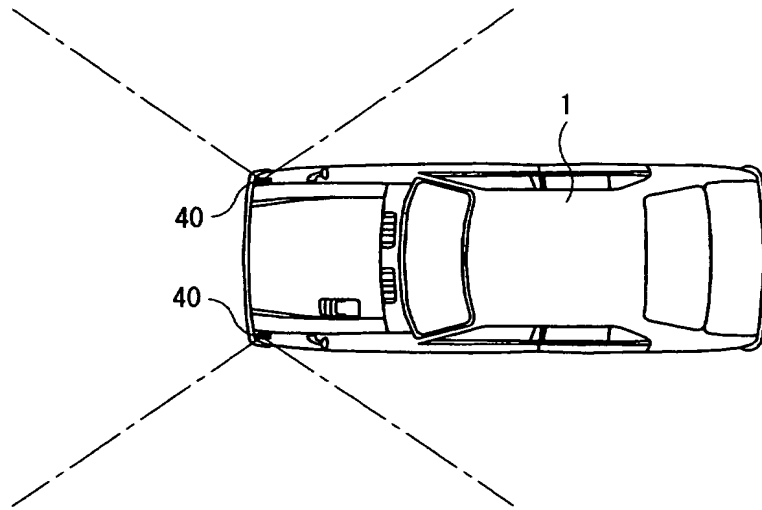
- 5 シフトポジションセンサ（変速位置検出手段）
- 6 駐車ガイドスイッチ（指示手段）
- 7 リヤビューカメラ
- 8 ECU（電子制御ユニット）
- 9 移動距離推定手段
- 12 変速位置制御手段
- 13 教示手段
- 14, 14a, 14b スピーカ
- 15 ディスプレイ（画像表示手段）
- 17 教示タイミング学習手段
- 18 教示制御手段
- 19 変速機
- 21, 31 手前側車両（駐車車両）
- 21a, 31a 手前側車両のタイヤ接地位置
- 22, 32 奥側車両（駐車車両）
- 22a, 32a 奥側車両のタイヤ設置位置
- 40 サイドビューカメラ（カメラ）
- 41, 43 指標
- 41a, 43a 縦線（前後方向ガイドライン）
- 41b, 43b 横線（左右方向ガイドライン）
- 42 マーク
- 50 画像情報制御手段

【書類名】 図面

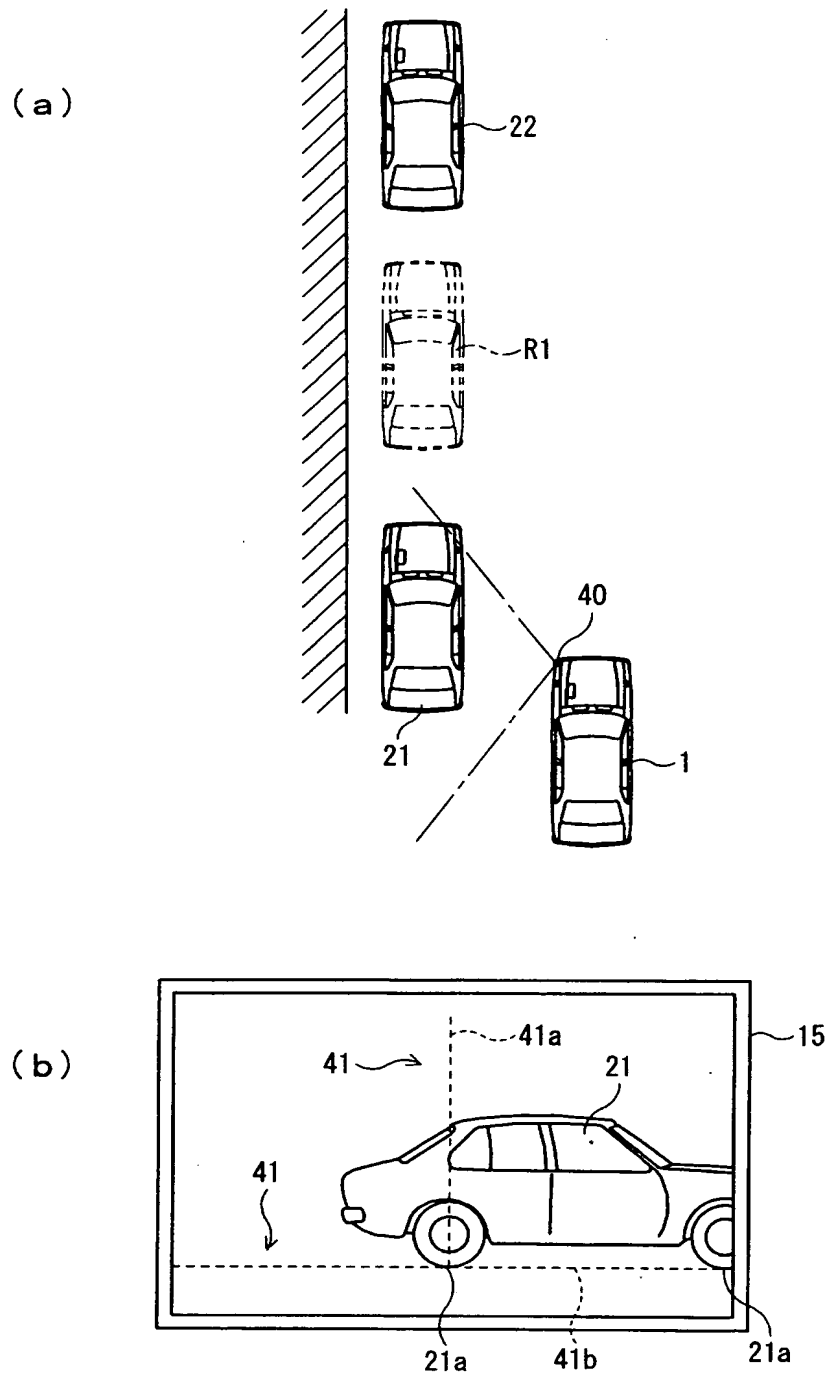
【図 1】



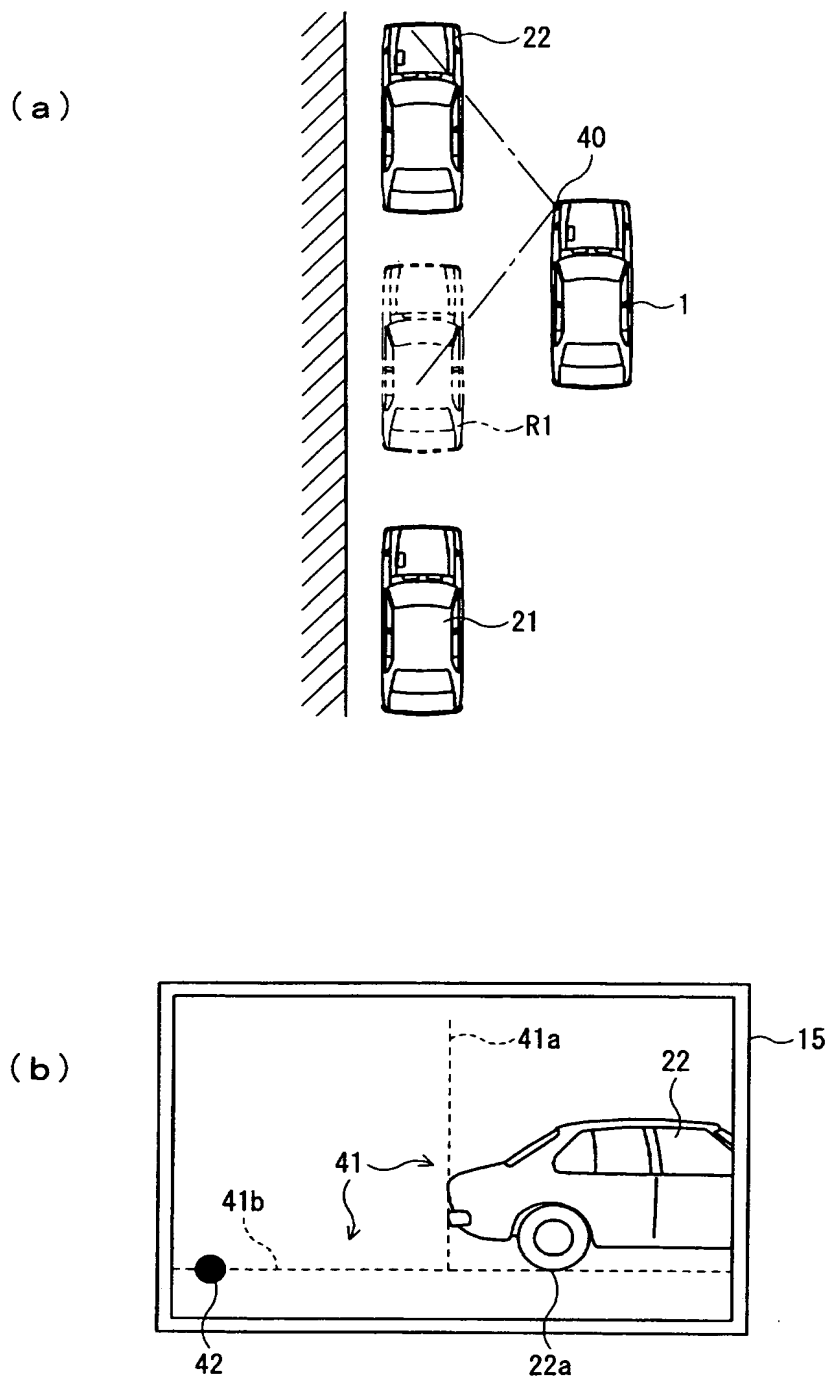
【図 2】



【図 3】

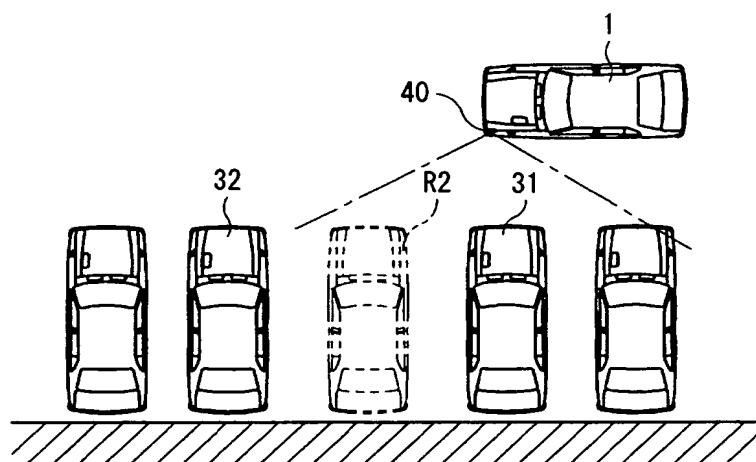


【図 4】

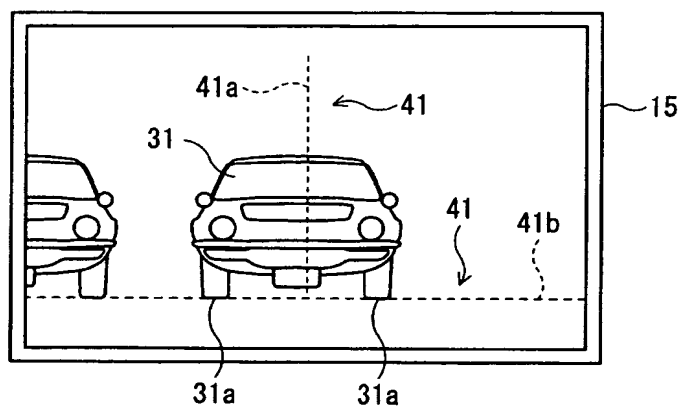


【図 5】

(a)

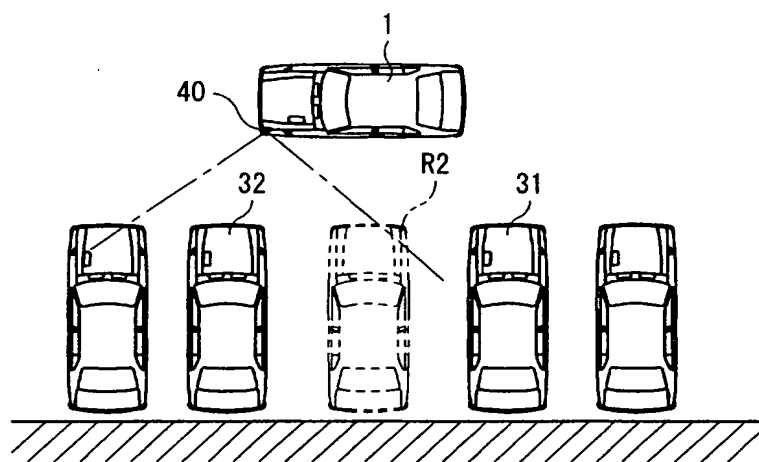


(b)

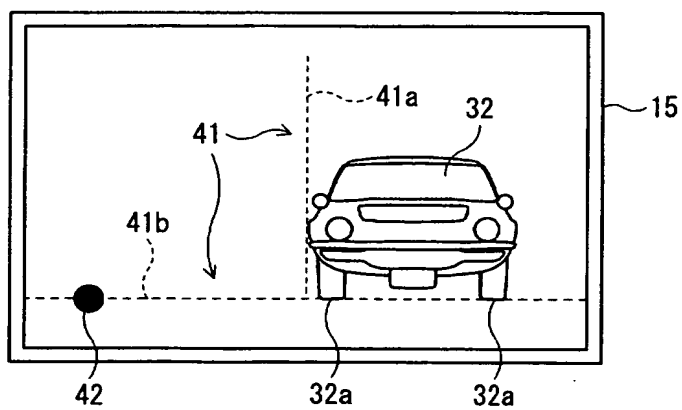


【図 6】

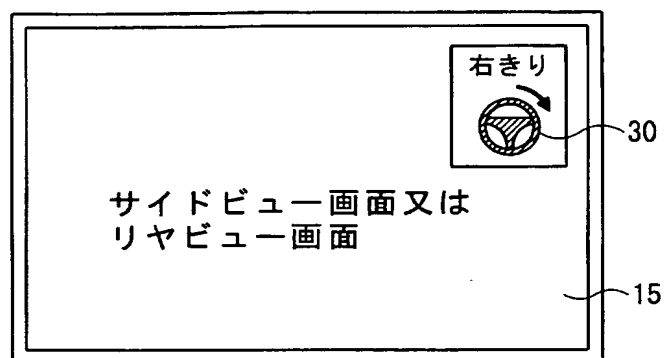
(a)



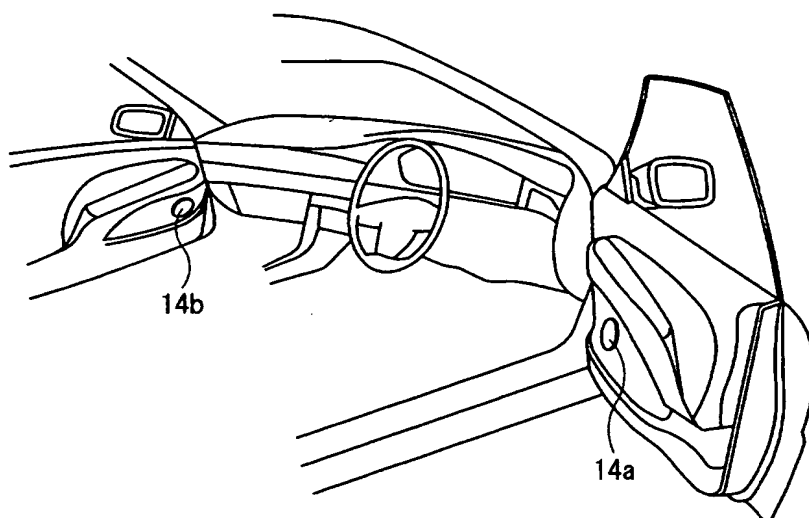
(b)



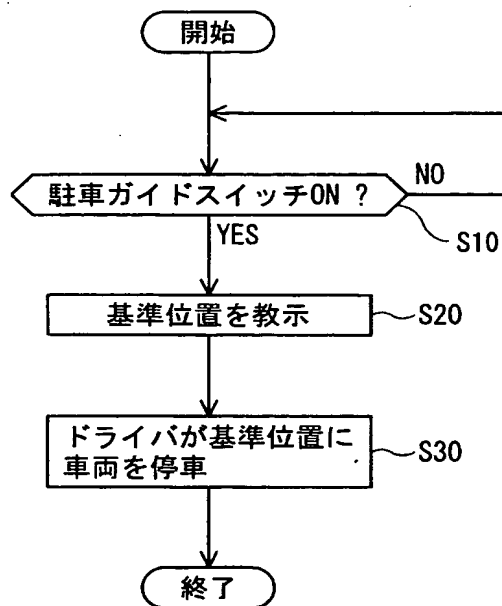
【図 7】



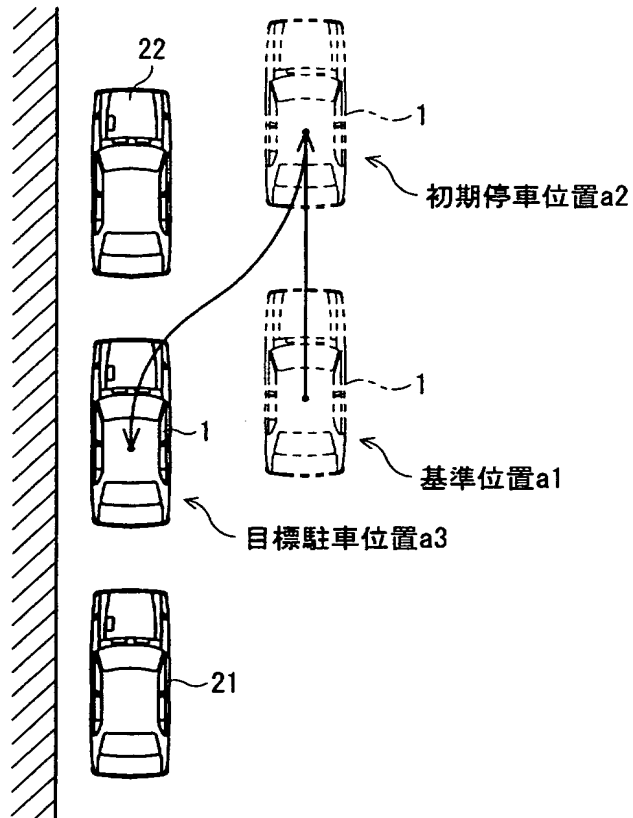
【図 8】



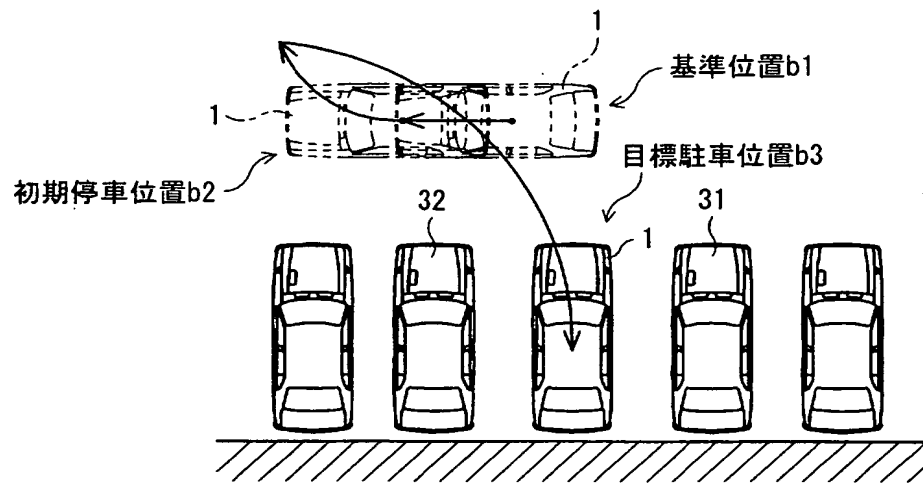
【図 9】



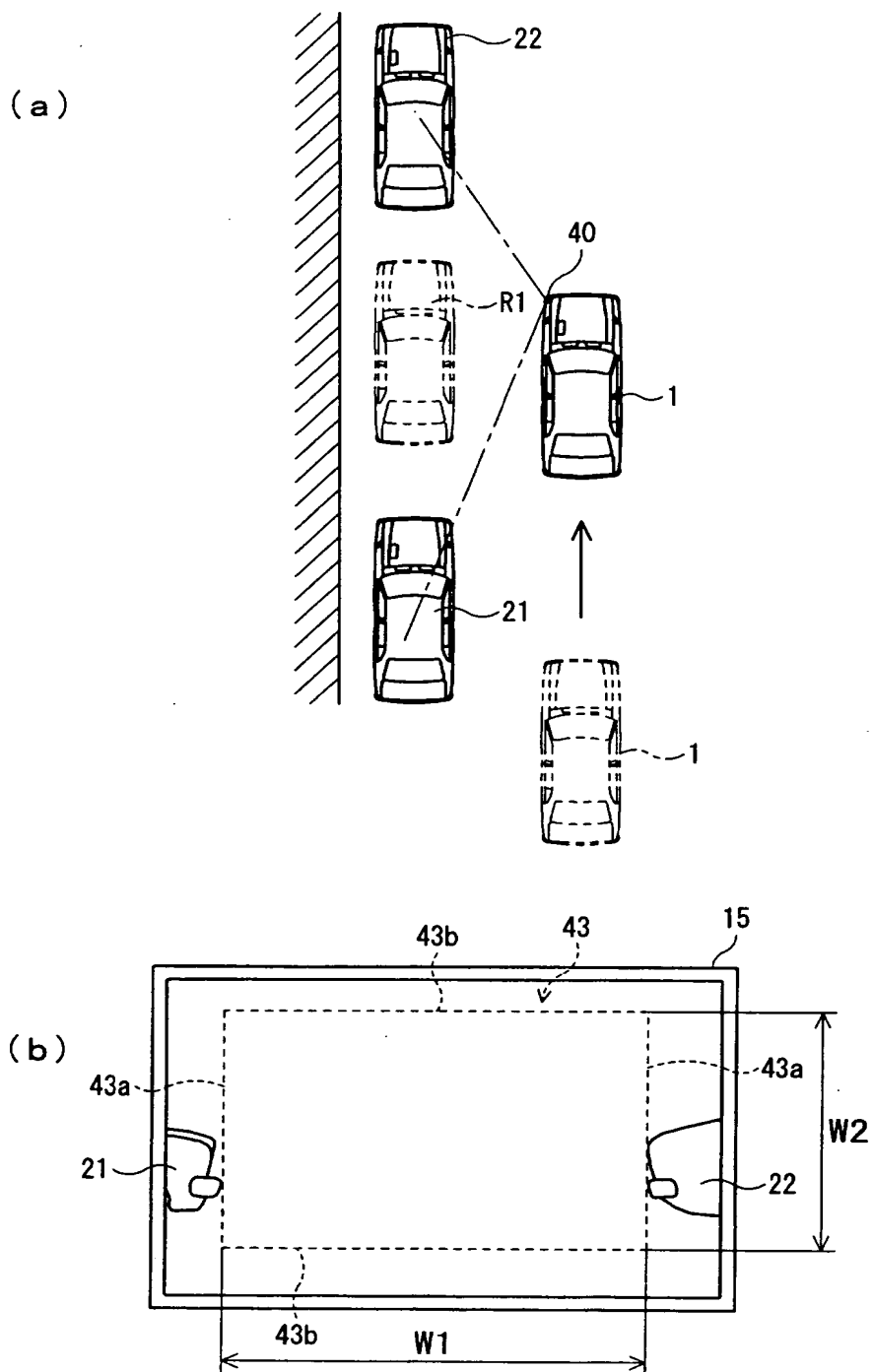
【図 10】



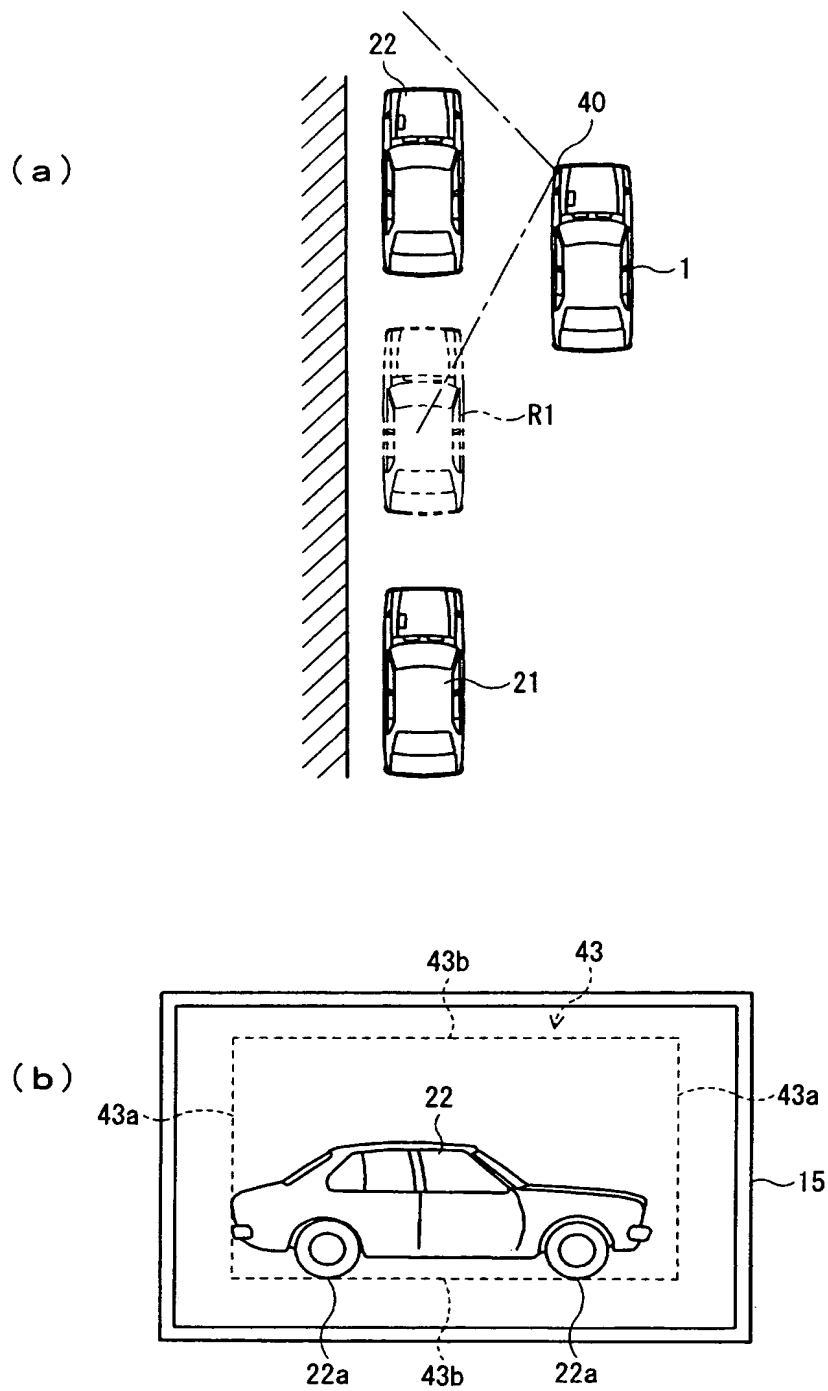
【図 11】



【図 12】

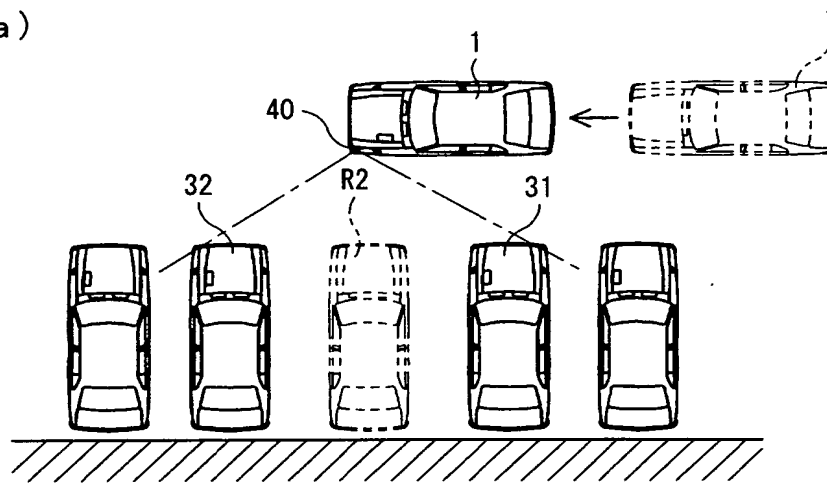


【図 13】

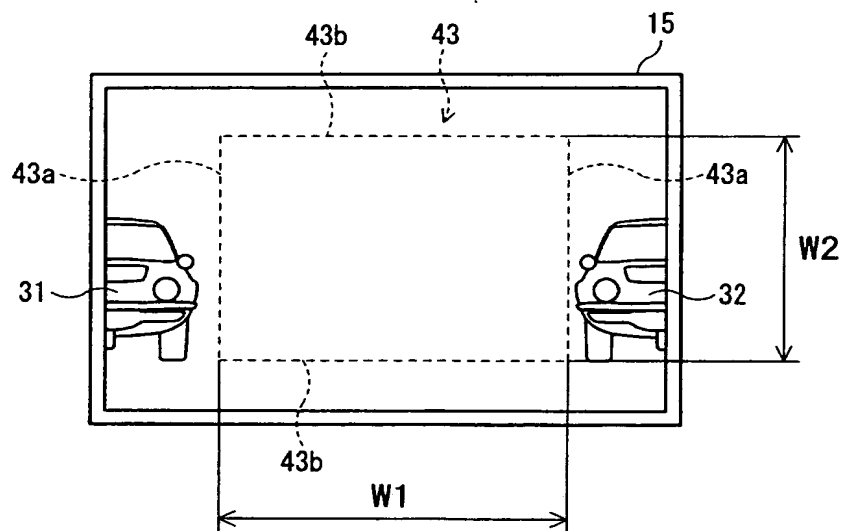


【図 14】

(a)

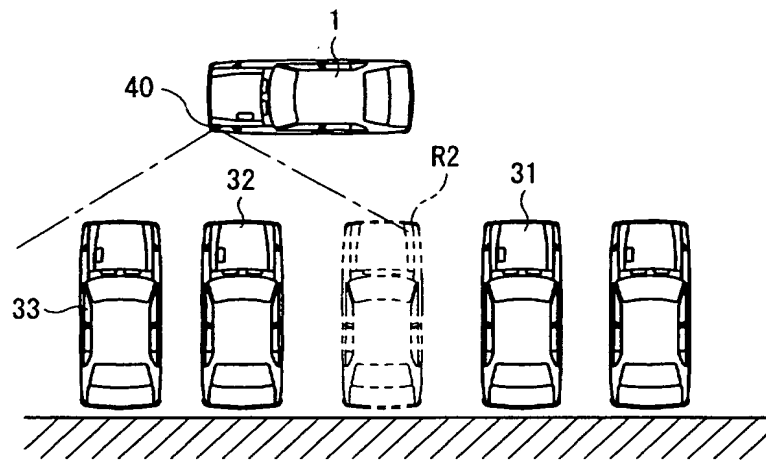


(b)

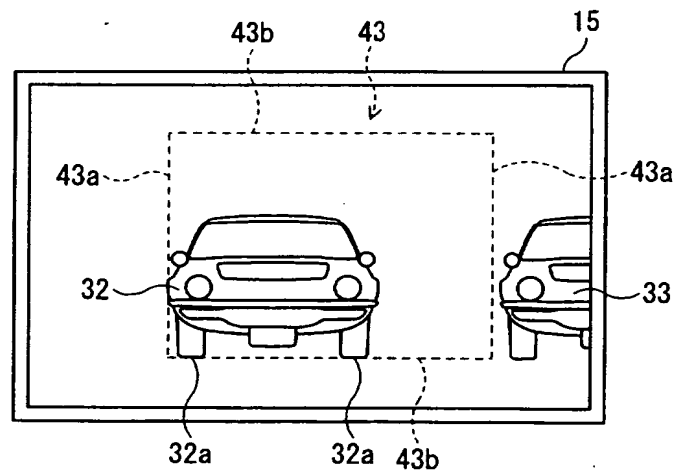


【図 15】

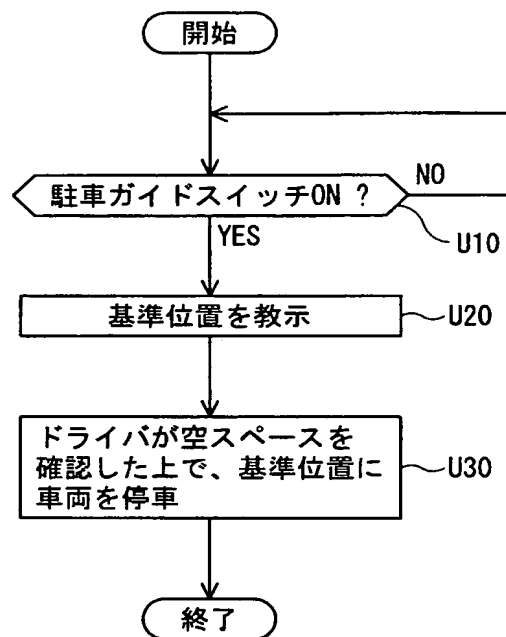
(a)



(b)

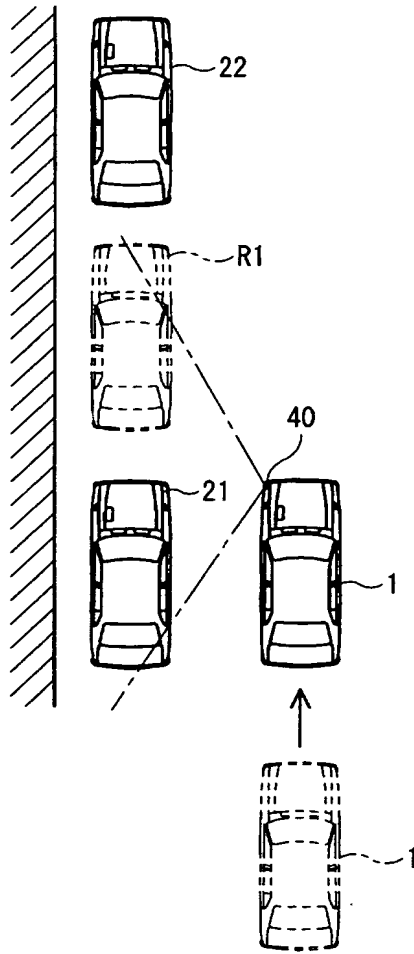


【図 16】

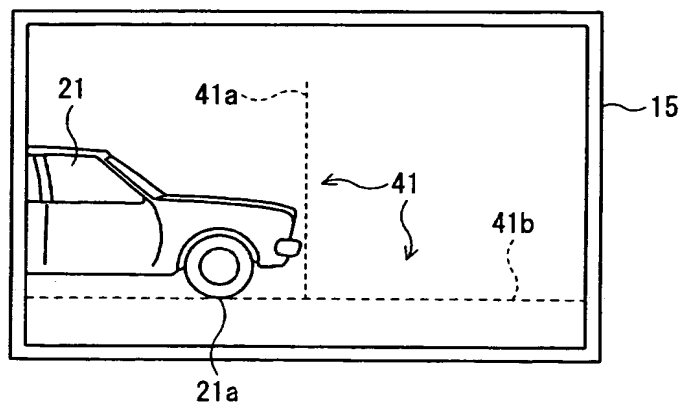


【図 17】

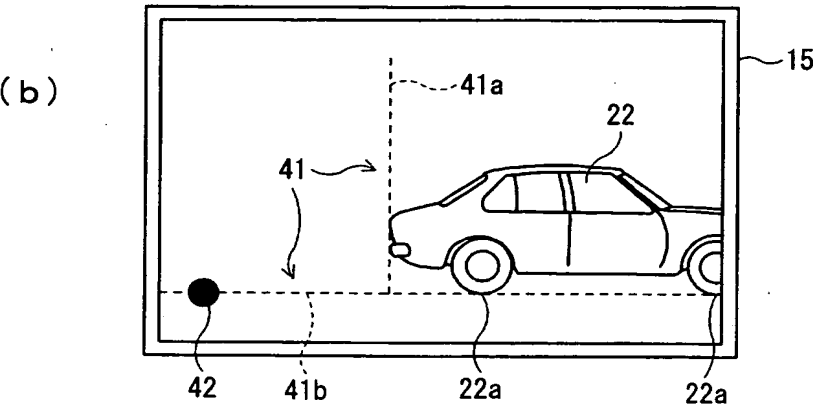
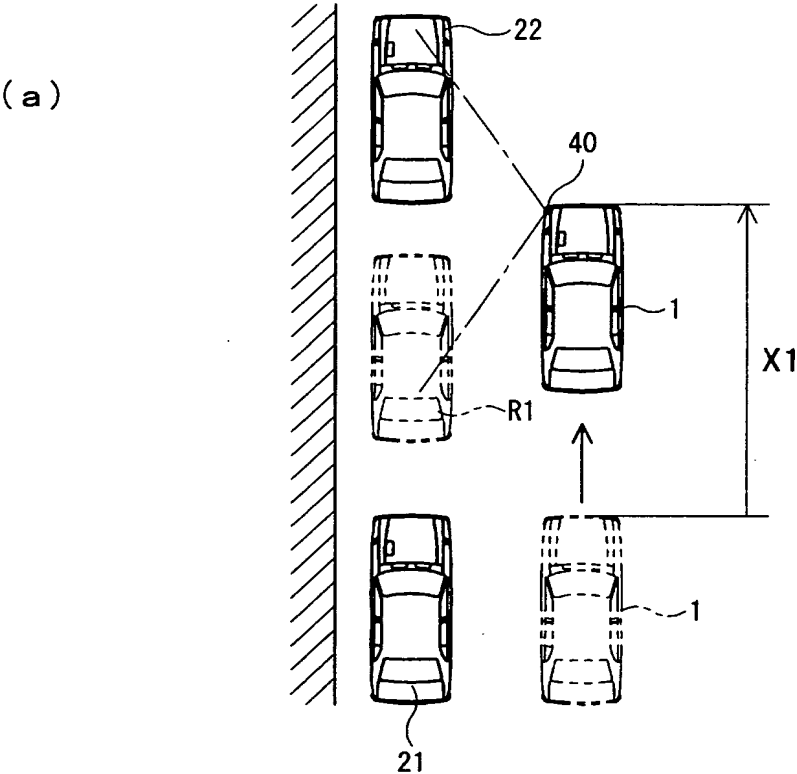
(a)



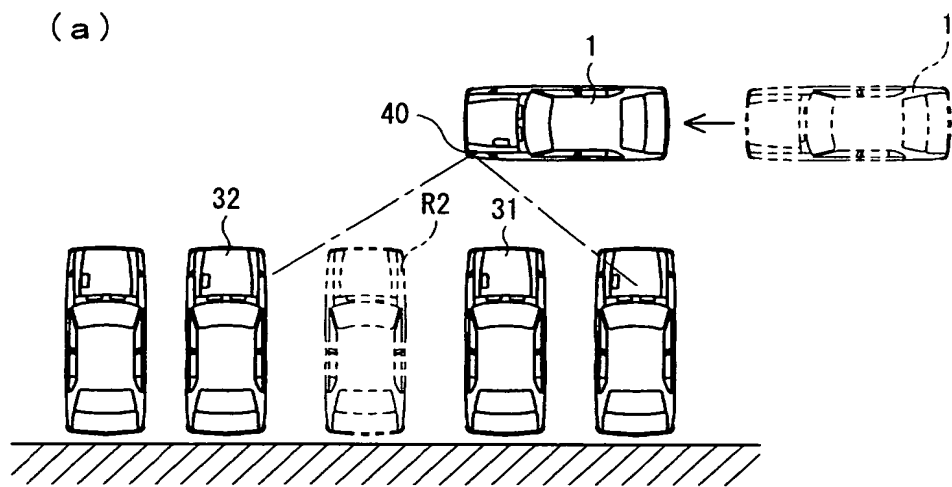
(b)



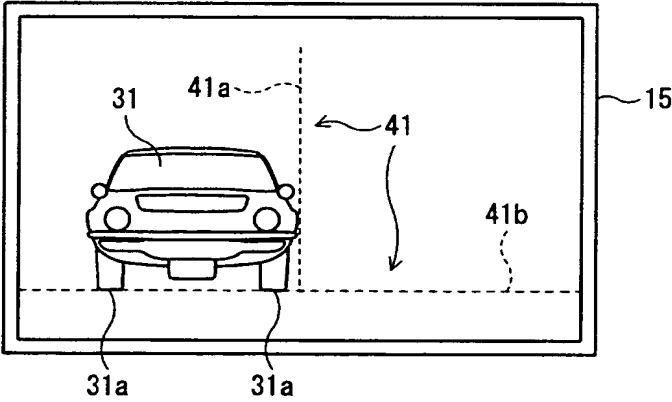
【図 18】



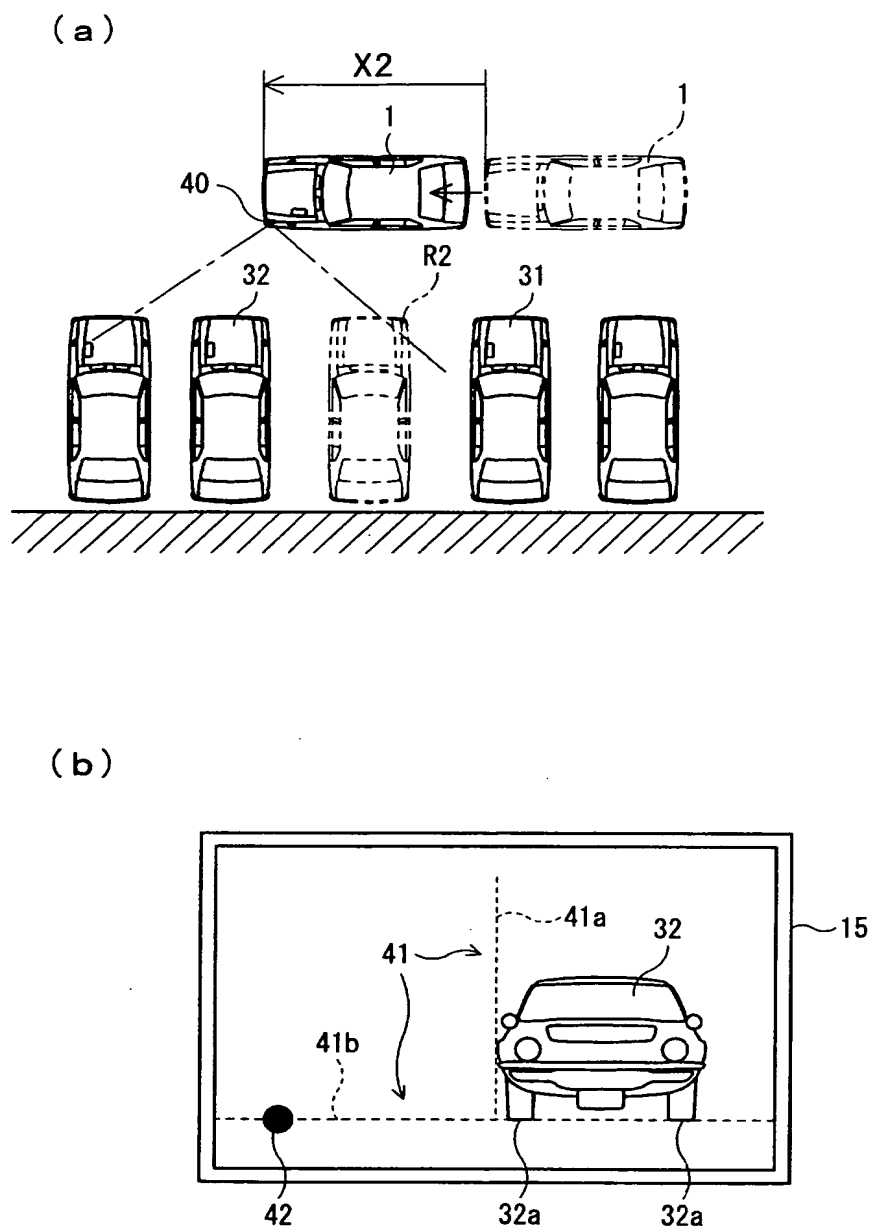
【図 19】



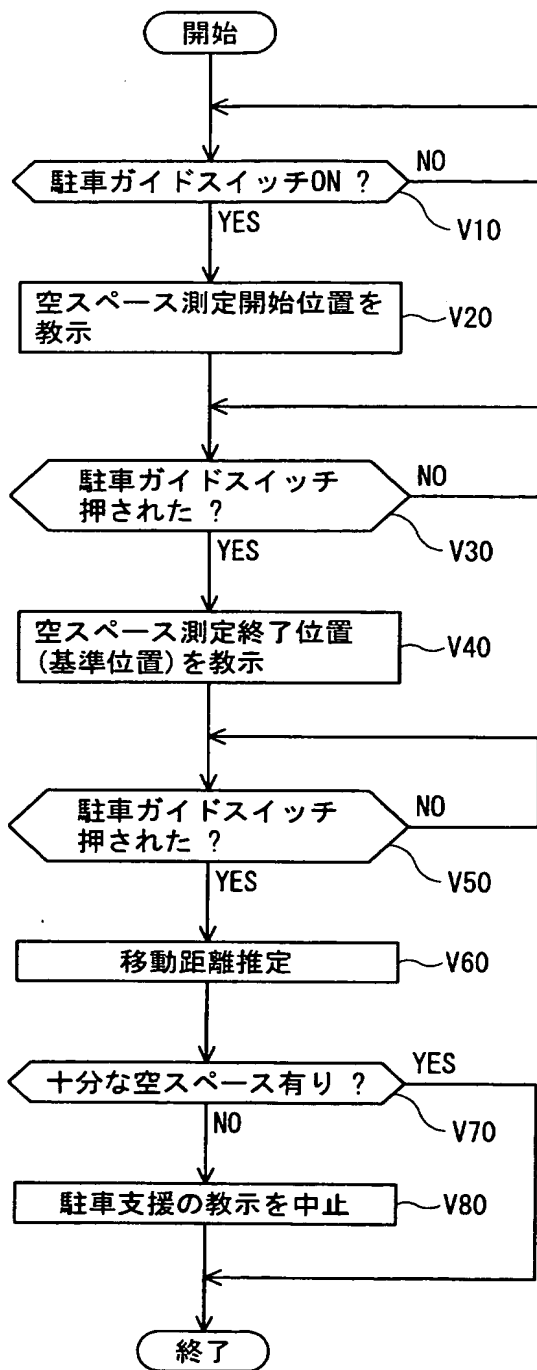
(b)



【図 20】



【図 21】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ドライバに対して並列駐車や縦列駐車等の際の駐車操作の支援を行なう駐車支援装置に関し、ドライバが自車両を基準位置に容易に停車できるようにする。

【解決手段】 ドライバに対し、ドライバが駐車しようとする目標駐車位置を車両の側方に見る所定の基準位置に車両を一旦停止させた後、基準位置から目標駐車位置までの駐車操作を行なうように支援する駐車支援装置であって、車両前部に設けられたカメラ 4 0 により車両の側方を撮像し、車両の室内に設けられた画像表示手段 1 5 に上記のカメラ 4 0 により撮像された画像を表示する。そして、画像情報制御手段 5 0 により、この画像上に、車両を基準位置へ案内するための指標 4 1 を重畳表示する。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 2 - 2 4 0 8 6 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 6 2 8 6]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区芝五丁目 3 3 番 8 号
氏 名 三菱自動車工業株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 3 年 4 月 1 1 日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区港南二丁目 1 6 番 4 号
氏 名 三菱自動車工業株式会社